300 AC/DC

ARCMASTER®

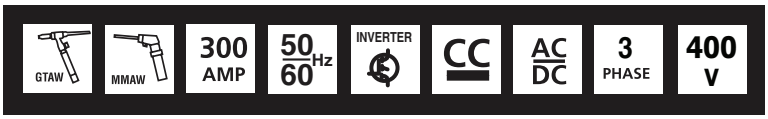
SALDATRICE AD ARCO A INVERTER

Art # A-07238

Manuale Operativo

Versione N.: 1 **Data di pubblicazione:** 17 aprile 2006 **Manuale N.:** 0-4904

Caratteristiche operative:



NOI APPREZZIAMO LA VOSTRA ATTIVITÀ!

Congratulazioni per il vostro nuovo prodotto Thermal Arc. Siamo orgogliosi di avervi come cliente e ci impegneremo per fornirvi la miglior assistenza e la miglior affidabilità dell'industria. Questo prodotto è sostenuto dalla nostra ampia garanzia e da una rete di assistenza mondiale. Per trovare il distributore o l'agenzia di assistenza più vicini a voi, chiamate 1-800-752-7621, o visitateci sul sito web all'indirizzo **www.thermalarc.com.**

Questo Manuale Operativo è stato progettato per fornirvi le informazioni sul funzionamento e sull'uso corretto del vostro prodotto Thermal Arc. La vostra soddisfazione con questo prodotto e il suo uso sicuro hanno il nostro più grande interesse. Quindi vi preghiamo di prendervi il tempo che serve per leggere l'intero manuale, specialmente le "Istruzioni relative alla sicurezza e avvertenze". Così potrete evitare i rischi potenziali che possono esistere quando si lavora con questo prodotto.

SIETE IN BUONA COMPAGNIA!

La marca di elezione di appaltatori e costruttori nel mondo.

Thermal Arc è un marchio mondiale di prodotti per la saldatura all'arco di Thermadyne Industries Inc. Noi fabbrichiamo e forniamo prodotti ai settori più importanti dell'industria della saldatura nel mondo, tra questi le aziende manifatturiere, le costruzioni civili, le miniere, le costruzioni automobilistiche e aerospaziali, l'ingegneria, le attività agricole, il fai da te e l'hobbistica.

Ci mettiamo in evidenza rispetto ai nostri concorrenti perché abbiamo prodotti affidabili che primeggiano nel mercato, e che hanno superato la prova del tempo. Andiamo fieri delle innovazioni tecniche dei nostri prodotti, dei prezzi competitivi, dell'eccellenza nei tempi di consegna, del livello superiore della nostra assistenza ai clienti e del nostro supporto tecnico, che si coniugano con l'eccellenza nelle vendite e con la perizia nel marketing.

Sopra ogni altra cosa, siamo impegnati a sviluppare prodotti tecnologicamente avanzati per assicurare un ambiente di lavoro più sicuro nell'industria della saldatura.

AVVERTENZA

Leggere e comprendere l'intero manuale e le procedure di sicurezza locali prima di installare, usare o effettuare la manutenzione dell'apparecchiatura.

Il Costruttore non assume alcuna responsabilità per l'uso di questo manuale, benché le informazioni ivi contenute ne rappresentino il miglior avviso.

ArcMaster 300 AC/DC Saldatrice ad arco a inverter
Manuale di istruzione N. 0-4904 per:
Numero parte 10-3098

Pubblicato da:
Thermadyne Industries Inc.
82 Benning Street
West Lebanon, New Hampshire, USA 03784
(603) 298-5711

www.thermalarc.com

© Copyright 2006 by
Thermadyne Industries Inc.

Tutti i diritti riservati.

È proibita la riproduzione di quest'opera, in tutto o in parte, senza il permesso scritto dell'editore.

L'editore non assume alcuna responsabilità, e qui le respinge, nei confronti di qualunque parte per qualunque perdita o danno provocato da qualunque errore o omissione di questo manuale, sia che tale errore dipenda da negligenza, incidente, o qualsiasi altra causa.

Data della pubblicazione: 17 Aprile 2006

Annotare le seguenti informazioni utili per la Garanzia:

Luogo di acquisto: _____

Data di acquisto: _____

Numero di serie #: _____

INDICE

SEZIONE 1:
INSTRUZIONI RELATIVE ALLA SICUREZZA E AVVERTENZE 1

1.01 Pericoli della saldatura all'arco 1
1.02 Principali norme di sicurezza 4
1.03 Dichiarazione di conformità 5

LEGENDA DEI SIMBOLI 7

SEZIONE 2.
INTRODUZIONE E DESCRIZIONE 8

2.01 Descrizione 8
2.02 Diagramma a blocchi funzionale 9
2.03 Metodi di trasporto 9

SEZIONE 3.
RACCOMANDAZIONI DI INSTALLAZIONE 10

3.01 Ambiente 10
3.02 Posizionamento 10
3.03 Collegamenti elettrici di alimentazione 10
3.04 Caratteristiche dell'alimentazione elettrica 11
3.05 Alimentazione 12
3.06 Introduzione all'alta frequenza 12
3.07 Interferenza in alta frequenza 13
3.08 Caratteristiche tecniche 14
3.09 Fattore di servizio 15

SEZIONE 4.
COMANDI OPERATIVI 16

4.01 Comandi ArcMaster 300 AC/DC 16
4.02 Selezione del processo di saldatura per ArcMaster 300 AC/DC 18
4.03 Descrizione dei parametri di saldatura per ArcMaster 300 AC/DC 19
4.04 Parametri di saldatura per ArcMaster 300 AC/DC 21
4.05 Caratteristiche della saldatrice 22

SEZIONE 5.
PREDISPOSIZIONE PER SALDATURE SMAW (STICK) E GTAW (TIG) 24

SEZIONE 6. SEQUENZA OPERATIVA 25

6.01 Saldatura con elettrodo rivestito 26
6.02 Saldatura TIG in corrente alternata o continua ad alta frequenza 26
6.03 Sequenza di saldatura a rampa di corrente 27
6.04 Sequenza di saldatura a rampa di corrente con ripetizione 27
6.05 Saldatura pulsata 28
6.06 Funzione di salvataggio e caricamento 29

SEZIONE 7.
GUIDA ELEMENTARE ALLA SALDATURA TIG 30

7.01 Spiegazione dell'instabilità dell'arco nella saldatura AC TIG su alluminio 30
7.02 Polarità dell'elettrodo 31
7.03 Intervalli di corrente per elettrodi in tungsteno 31
7.04 Tipi di elettrodo in tungsteno 31
7.05 Guida per la scelta del diametro del filo di apporto 32
7.06 Scelta del gas di protezione 32

7.07 Parametri di saldatura TIG per tubi in acciaio basso legato a basso tenore di carbonio 32
7.08 Parametri di saldatura per l'alluminio.....33
7.09 Parametri di saldatura per l'acciaio 33

SEZIONE 8.
GUIDA ELEMENTARE DI SALDATURA ALL'ARCO 34

8.01 Polarità degli elettrodi.....34
8.02 Effetti della saldatura con elettrodo rivestito su vari materiali 34

GARANZIA LIMITATA E APPLICABILITÀ

SEZIONE 1: ISTRUZIONI RELATIVE ALLA SICUREZZA E AVVERTENZE

AVVISO DI PERICOLO

PROTEGGERE SÉ E GLI ALTRI DA POSSIBILI E GRAVI LESIONI O DALLA MORTE. TENERE LONTANI I BAMBINI. I PORTATORI DI PACEMAKER SI TENGANO LONTANI FINO A QUANDO NON AVRANNO CONSULTATO IL MEDICO. CONSERVARE QUESTE ISTRUZIONI. LEGGERE IL MANUALE OPERATIVO / DI ISTRUZIONE PRIMA DELL'INSTALLAZIONE, DELL'USO O DELLA MANUTENZIONE DI QUESTA APPARECCHIATURA.

I prodotti per la saldatura e i processi di saldatura possono provocare lesioni gravi o la morte, o recare danno ad altre attrezzature o a proprietà altrui, se l'operatore non osserva rigorosamente tutte le norme di sicurezza o non adotta le precauzioni adeguate.

L'esperienza passata ha portato allo sviluppo di procedimenti sicuri da usare per la saldatura e il taglio. Prima di usare questa apparecchiatura, tali procedimenti devono essere appresi attraverso lo studio e l'addestramento . Alcuni tra questi procedimenti si applicano agli apparecchi collegati all'alimentazione elettrica; altre procedure si applicano ad attrezzature connesse a motori. Chi non ha profonda esperienza nei processi di saldatura e di taglio non deve tentare di effettuare saldature.

Procedimenti sicuri sono esposti in American National Standard Z49.1 dal titolo: SICUREZZA NELLA SALDATURA E NEL TAGLIO (SAFETY IN WELDING AND CUTTING). Questa pubblicazione e altre guide su ciò che si dovrebbe imparare prima di usare questa apparecchiatura sono elencate alla fine di queste precauzioni di sicurezza. **FARE SVOLGERE TUTTE LE OPERAZIONI DI INSTALLAZIONE, USO, MANUTENZIONE E RIPARAZIONE SOLO DA PERSONALE QUALIFICATO.**

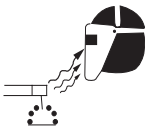
1.01 Pericoli della saldatura all'arco

PERICOLO

La SCOSSA ELETTRICA può uccidere

Toccare parti elettriche sotto tensione può essere causa di scossa fatale o di gravi bruciature. L 'elettrodo e il circuito di massa sono sotto tensione ogni volta che l'erogazione di corrente è attivata. Anche il circuito di alimentazione e i circuiti interni sono sotto tensione quando la macchina è accesa. Nella saldatura a filo semiautomatica o automatica, il filo, la bobina di filo, l'alloggiamento della bobina e tutte le parti metalliche che toccano il filo di saldatura sono sotto tensione. Apparecchiature installate in modo non corretto o messe a terra in modo improprio costituiscono un pericolo.

1. Non toccare parti elettriche sotto tensione.
2. Indossare indumenti protettivi e guanti isolanti asciutti e privi di fori.
3. Isolare il proprio corpo dal lavoro e dal terreno usando materassini o coperte isolanti.
4. Scollegare l'alimentazione elettrica e fermare il motore prima di installare o effettuare manutenzione di questa apparecchiatura. Bloccare in posizione aperta l'interruttore di alimentazione o rimuovere i fusibili di alimentazione, in modo che l'alimentazione non possa essere riattivata accidentalmente.
5. Installare e mettere a terra in modo appropriato questa apparecchiatura in conformità al relativo Manuale dell'utente e alle normative nazionali, statali e locali.
6. Spegnere tutte le apparecchiature quando non sono in uso. Togliere l'alimentazione se l'apparecchiatura sarà lasciata incustodita o fuori servizio.
7. Usare portaelettrodi completamente isolati. Non immergere mai in acqua il portaelettrodo per raffreddarlo né lasciarlo a terra o sulla superficie di lavoro. Non toccare contemporaneamente portaelettrodi collegati a due saldatrici né toccare altre persone con il portaelettrodo o con l'elettrodo.
8. Non servirsi di cavi usurati, danneggiati, sottodimensionati o con giunzioni inadeguate.
9. Non avvolgersi i cavi attorno al corpo.
10. Mettere a terra il pezzo collegandolo a una terra elettricamente adeguata.
11. Non toccare l'elettrodo mentre si è in contatto con il circuito di massa (di terra).
12. Usare solo apparecchiature in buono stato di manutenzione. Riparare o sostituire immediatamente le parti danneggiate.
13. In spazi ristretti o locali umidi, non usare una saldatrice con uscita in corrente alternata a meno che sia equipaggiata con riduttore di tensione. Usare apparecchiature con uscita in corrente continua.
14. Usare un'imbracatura di sicurezza per prevenire cadute in caso di lavoro sopra il livello del suolo.
15. Tenere tutti i pannelli e coperchi ben fissati in posizione.



PERICOLO

L'IRRAGGIAMENTO DELL'ARCO può produrre ustioni agli occhi e alla pelle; il RUMORE può danneggiare l'udito. L'arco elettrico usato nel processo di saldatura produce un intenso calore e un forte irraggiamento ultravioletto che possono danneggiare gli occhi e la pelle. Il rumore di alcuni processi può danneggiare l'udito.

1. Quando si salda o si guarda saldare, indossare un elmetto da saldatore corredato di un filtro di gradazione appropriata (vedere ANSI Z49.1 nell'elenco delle Norme di Sicurezza) per proteggere il volto e gli occhi .
2. Indossare occhiali di sicurezza approvati. Protezioni laterali raccomandate.
3. Usare schermi protettivi o barriere per proteggere gli estranei dal bagliore; avvertire gli estranei di non guardare l'arco.
4. Indossare indumenti protettivi fatti di materiale durevole e resistente alla fiamma (lana e pelle) e protezione per i piedi.
5. Usare tappi auricolari o paraorecchie approvati se il livello del rumore è troppo alto.

PERICOLO

FUMI E GAS possono essere pericolosi per la salute.

La saldatura produce fumi e gas. Respirare tali fumi e gas può essere pericoloso per la salute.

1. Tenere la testa fuori dai fumi. Non respirare i fumi.
2. Se all'interno, ventilare l'area e/o usare estrattori vicino all'arco elettrico per rimuovere fumi e gas di saldatura.
3. Se la ventilazione è inadeguata, usare un respiratore ad aria approvato.
4. Leggere le schede di sicurezza del materiale (MSDS) e le istruzioni del fabbricante relative a metalli, consumabili, rivestimenti e pulitori.
5. Lavorare in uno spazio ristretto solo se è ben ventilato, o se si indossa un respiratore ad aria. I gas di protezione usati per la saldatura possono rimuovere l'aria e provocare lesioni o la morte. Accertare che l'aria che si respira sia sicura.
6. Non effettuare saldature in ambienti prossimi ad attività di sgrassatura, pulitura o spruzzatura. Il calore e l'irraggiamento dell'arco elettrico possono reagire con i vapori e formare gas altamente tossici e irritanti.
7. Non saldare su metalli rivestiti, quali acciaio zincato, placcato piombo o cadmio, a meno che il rivestimento sia rimosso dall'area di saldatura, l'ambiente sia ben ventilato e, se necessario, si indossi un respiratore ad aria. Il rivestimento e qualsiasi metallo contenga tali elementi possono emettere fumi tossici se sottoposti a saldatura.

PERICOLO

La SALDATURA può essere causa di fuoco o esplosione.

Dall'arco di saldatura sfuggono scintille e spruzzi. Le scintille che sfuggono e il metallo caldo, gli spruzzi di saldatura, il pezzo da saldare caldo e l'attrezzatura calda possono essere causa di fuochi e di ustioni. Il contatto accidentale dell'elettrodo o del filo di saldatura con oggetti metallici può provocare scintille, surriscaldamento o fuoco.

1. Proteggere sé stessi e gli altri dalle scintille e dalle gocce di metallo caldo.
2. Non effettuare saldature in luoghi dove le scintille possono raggiungere materiali infiammabili.

Selettore di gradazione filtri protettivi per gli occhi per saldatura o taglio (occhiali o elmetto), da AWS A6.2-73.

Saldatura o taglio	*Spessore metallo*	*Filtro*
Saldatura alla torcia		2
Brasatura alla torcia		3 o 4
Ossitaglio		
Leggero	Meno di 1 in, 25 mm	3 o 4
Medio	1 a 6 in, 25-150 mm	4 o 5
Pesante	Più di 6 in, 150 mm	5 o 6
Saldatura in gas protettivo		
Leggera	Meno di 1/8 in, 3 mm	4 o 5
Media	1/8 a 1/2 in, 3-12 mm	5 o 6
Pesante	Più di 1/2 in, 12 mm	6 o 8
Saldatura a elettrodo rivestito	Meno di 5/32 in, 4 mm	10
	5/32 a 1/4 in,	12
	Più di 1/4 in, 6,4 mm	14

Saldatura o taglio	*Spessore metallo*	*Filtro*
Saldatura MAG		
Metallo a base non ferrosa	Tutte	11
Metallo a base ferrosa	Tutte	12
Saldatura GTAW	Tutte	12
(TIG)	Tutte	12
Saldatura a idrogeno atomico	Tutte	12
Saldatura a elettrodo in carbonio	Tutte	12
Saldatura al plasma		
Scriccatura a elettrodo in carbonio		
Leggera		12
Pesante		14
Taglio all'arco plasma		
Leggero	Meno di 300 A	9
Medio	300 a 400 A	12
Pesante	Più di 400 A	14

3. Rimuovere tutti i materiali infiammabili entro 10 m (circa 33 ft) dall'arco elettrico. Se questo è impossibile, coprire accuratamente i materiali con coperte approvate.
4. Prestare attenzione, perché le scintille e i materiali caldi della saldatura possono facilmente penetrare in piccole fessure e aperture, e raggiungere le aree adiacenti.
5. Attenzione al fuoco, e tenere vicino un estintore.
6. Prestare attenzione, perché saldare su un soffitto, un pavimento, una paratia o una parete può provocare il fuoco sul lato nascosto.
7. Non effettuare saldature su contenitori chiusi, quali serbatoi o bidoni.
8. Collegare il cavo di massa al lavoro il più vicino possibile all'area di saldatura per impedire che la corrente di saldatura percorra lunghi ed eventualmente ignoti percorsi e possa provocare scossa elettrica e rischio di incendi.
9. Non usare la saldatrice per scongelare tubazioni congelate.
10. Rimuovere l'elettrodo dal portaelettrodo o tagliare il filo per saldare all'ugello quando non in uso.

PERICOLO

SCINTILLE E METALLO CALDO possono provocare lesioni.

Scriccatura e molatura possono scagliare in giro schegge metalliche. Quando la saldatura si raffredda, possono spandere scorie.

1. Indossare maschera approvata di protezione per la faccia o occhiali di sicurezza approvati. Protezioni laterali raccomandate.
2. Indossare adeguate protezioni per il corpo per proteggere la pelle.

PERICOLO

LE BOMBOLE possono esplodere se danneggiate.

Le bombole di gas di protezione contengono gas a pressione elevata. Se danneggiata, una bombola può esplodere. Poiché le bombole di gas sono normalmente parte del processo di saldatura, assicurarsi di trattarle con attenzione.

1. Indossare maschera approvata di protezione per la faccia o occhiali di sicurezza approvati. Protezioni laterali raccomandate.
2. Installare e fissare le bombole in posizione verticale vincolandole a un supporto fisso o a una rastrelliera portabombole per impedire che cadano o si inclinino.
3. Tenere le bombole lontane da circuiti di saldatura o altri circuiti elettrici.
4. Non toccare mai una bombola con un elettrodo di saldatura
5. Usare solo le corrette bombole di gas di protezione, regolatori, tubi flessibili e raccordi progettati per l'applicazione specifica; conservare questi elementi e le parti relative in buone condizioni
6. Allontanare la faccia dall'uscita della valvola quando si apre la valvola di una bombola.
7. Tenere il cappuccio di protezione sulla valvola, eccetto quando la valvola è in uso o è connessa per essere usata
8. Leggere e seguire le istruzioni sulle bombole di gas compresso, le relative attrezzature, e la pubblicazione CGA P-1 nell'elenco delle Norme di Sicurezza.

PERICOLO

I motori possono essere pericolosi.

PERICOLO

I GAS DI SCARICO DEI MOTORI possono uccidere.

I motori producono gas di scarico dannosi.

1. Usare l'apparecchiatura all'aperto in aree ben ventilate.
2. Se usata in ambiente chiuso, far sfogare lo scarico del motore all'aperto e lontano da prese d'aria dell'edificio

PERICOLO

IL CARBURANTE PER IL MOTORE può essere causa di fuoco o esplosione.

Il carburante è altamente infiammabile.

1. Spegnere il motore prima di controllare o aggiungere carburante.
2. Non aggiungere carburante mentre si fuma o se il motore è vicino a scintille o a fiamme.
3. Lasciar raffreddare il motore prima di fare rifornimento. Se possibile, controllare e aggiungere carburante al motore freddo prima di iniziare il lavoro.
4. Non riempire troppo il serbatoio — lasciare spazio per l'espansione del carburante.
5. Non far fuoriuscire carburante. Se si sparge del carburante, pulire prima di avviare il motore.

PERICOLO

LE PARTI IN MOVIMENTO possono provocare lesioni.

Le parti in movimento, come ventole, rotori e cinghie possono tagliare le dita e le mani e afferrare indumenti larghi.

1. Tenere tutti i portelli, pannelli, coperchi e protezioni chiusi e fissati in posizione
2. Spegnere il motore prima di installare o collegare l'unità.
3. Solo persone qualificate possono rimuovere protezioni o coperchi per manutenzione e risoluzione di problemi secondo necessità.

4. Per impedire l'avvio accidentale durante la manutenzione, scollegare il cavo negativo della batteria (-) dalla batteria stessa.
5. Tenere mani, capelli, indumenti larghi e attrezzi lontani da parti in movimento.
6. Reinstallare pannelli e protezioni e chiudere i portelli quando la manutenzione è finita e prima di avviare il motore.

PERICOLO

LE SCINTILLE possono provocare L'ESPLOSIONE DEI GAS DELLA BATTERIA; L'ACIDO DELLA BATTERIA può produrre ustioni agli occhi e alla pelle.

Le batterie contengono acido e generano gas esplosivi.

1. Portare sempre una maschera protettiva per la faccia quando si lavora su una batteria.
2. Spegnere il motore prima di scollegare o collegare i cavi della batteria.
3. Non provocare scintille con gli attrezzi quando si lavora su una batteria.
4. Non usare la saldatrice per caricare batterie o avviare veicoli.
5. Osservare la corretta polarità (+ e -) sulle batterie.

PERICOLO

VAPORE E REFRIGERANTE CALDO IN PRESSIONE possono produrre ustioni alla faccia , agli occhi e alla pelle.

Il refrigerante nel radiatore può essere molto caldo e sotto pressione.

1. Non rimuovere il tappo del radiatore quando il motore è caldo. Fare raffreddare il motore.
2. Indossare guanti e mettere uno straccio attorno al tappo quando lo si rimuove.
3. Lasciar sfogare la pressione prima di rimuovere completamente il tappo.

PERICOLO

Questo prodotto, quando usato per saldare o per tagliare, produce fumi e gas che contengono sostanze chimiche note allo Stato di California come in grado di provocare malformazioni congenite e, in alcuni casi, il cancro. (California Health & Safety code sec. 25249.5 et seq.)

NOTA

Considerazioni relative alla saldatura e agli effetti dei campi elettrici e magnetici a bassa frequenza

Quella che segue è una citazione tratta dalla Sezione Conclusioni Generali del documento del Congresso degli Stati Uniti, Office of Technology Assessment, Biological Effects of Power Frequency Electric & Magnetic Fields-Background Paper, OTA-BP-E-63 (Washington, DC; U.S. Government Printing Office, maggio 1989): "…c'è oggi un grandissimo volume di evidenze scientifiche basate sulla sperimentazione a livello cellulare e derivanti da studi su animali ed esseri umani, che stabilisce chiaramente che i campi magnetici a bassa frequenza interagiscono con i sistemi biologici, e producono modifiche in essi. La maggior parte di questo lavoro è di altissima qualità, tuttavia i risultati sono complessi. Il livello corrente della comprensione scientifica non ci permette di interpretare l'evidenza in un singolo schema coerente. Quello che è ancora più frustrante è che non ci permette di trarre conclusioni definite sulle questioni del possibile rischio o di offrire un chiaro suggerimento a base scientifica sulle strategie per minimizzare o evitare il rischio potenziale."

Per ridurre i campi magnetici nel posto di lavoro, usare le seguenti procedure:

1. Tenere i cavi vicini l'uno all'altro attorcigliandoli o fissandoli con il nastro.
2. Disporre i cavi da un lato e lontano dall'operatore.
3. Non avvolgere o appoggiare i cavi attorno al corpo.
4. Tenere la saldatrice il più lontano possibile dal corpo

RELATIVAMENTE AI PACEMAKER:

Le procedure indicate sopra sono tra quelle normalmente raccomandate per i portatori di pacemaker. Consultare il medico per una informazione completa.

1.02 Principali norme di sicurezza

Safety in Welding and Cutting, ANSI Standard Z49.1, ottenibile da American Welding Society, 550 N.W. LeJeune Rd., Miami, FL 33126.

Safety and Health Standards, OSHA 29 CFR 1910, ottenibile da Superintendent of Documents, U.S. Government Printing Office, Washington, D.C. 20402.

Recommended Safe Practices for the Preparation for Welding and Cutting of Containers That Have Held Hazardous Substances, American Welding Society Standard AWS F4.1, ottenibile da American Welding Society, 550 N.W. LeJeune Rd., Miami, FL 33126.

National Electrical Code, NFPA Standard 70, ottenibile da National Fire Protection Association, Batterymarch Park, Quincy, MA 02269.

Safe Handling of Compressed Gases in Cylinders, CGA Pamphlet P-1, ottenibile da Compressed Gas Association, 1235 Jefferson Davis Highway, Suite 501, Arlington, VA 22202.

Code for Safety in Welding and Cutting, CSA Standard W117.2, ottenibile da Canadian Standards Association, Standards Sales, 178 Rexdale Boulevard, Rexdale, Ontario, Canada M9W 1R3.

Safe Practices for Occupation and Educational Eye and Face Protection, ANSI Standard Z87.1, ottenibile da American National Standards Institute, 1430 Broadway, New York, NY 10018.

Cutting and Welding Processes, NFPA Standard 51B, ottenibile da National Fire Protection Association, Batterymarch Park, Quincy, MA 02269.

1.03 Dichiarazione di conformità

CE

Costruttore: Thermadyne Corporation
Indirizzo: 82 Benning Street
West Lebanon, New Hampshire 03784
USA

L'apparecchiatura descritta in questo manuale è conforme a tutti gli aspetti e norme applicabili della "Direttiva Bassa Tensione" (Direttiva del Consiglio Europeo 73/23/CEE con le modifiche apportate dalla Direttiva del Consiglio 93/68/CEE) e alle leggi nazionali che recepiscono tale Direttiva.

L'apparecchiatura descritta in questo manuale è conforme a tutti gli aspetti e norme applicabili della "Direttiva EMC " (Direttiva del Consiglio Europeo 89/336/CEE) e alle leggi nazionali che recepiscono tale Direttiva.

I numeri di serie sono unici per ciascuna apparecchiatura, così come le descrizioni dei componenti, le parti usate per la produzione e la data di fabbricazione.

Norme e specifiche tecniche nazionali

Il prodotto è progettato e fabbricato in conformità con diverse norme e specifiche tecniche. Tra queste:

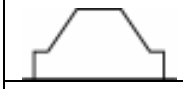
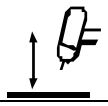
- Norma CSA (Canadian Standards Association) C22.2 numero 60 relativa alle apparecchiature per la saldatura all'arco.
- Norma UL (Underwriters Laboratory) relativa al test 94VO di infiammabilità per tutte le schede a circuiti stampati usate.
- Norma di prodotto CENELEC EN50199 EMC relativa alle apparecchiature per la saldatura all'arco.
- Norme ISO/IEC 60974-1 (BS 638-PT10) (EN60974-1) (EN50192) (EN50078) applicabili alle apparecchiature per il taglio al plasma e relativi accessori.
- Per ambienti a rischio elevato di scossa elettrica, i generatori che portano il marchio S sono conformi alla norma EN50192 quando usati con torce manuali a ugello esposto, se dotate di distanziale correttamente montato.
- Presso lo stabilimento di produzione sono messe in atto, come parte del normale processo di progettazione e produzione, procedure di ampia portata volte alla verifica della progettazione del prodotto. Ciò serve per assicurare che il prodotto sia sicuro, se usato in conformità con le istruzioni contenute in questo manuale e le relative prassi industriali, e le sue prestazioni siano conformi alle specifiche. Rigorosi collaudi fanno parte del processo produttivo per assicurare che il prodotto sia conforme o superiore a tutte le specifiche di progettazione

Thermadyne ha fabbricato prodotti per più di 30 anni, e continuerà a raggiungere l'eccellenza in quest'area di produzione.

Rappresentante responsabile del Costruttore:

Steve Ward
Operations Director
Thermadyne Europe
Europa Building
Chorley N Industrial Park
Chorley, Lancashire,
England PR6 7BX

Legenda dei simboli

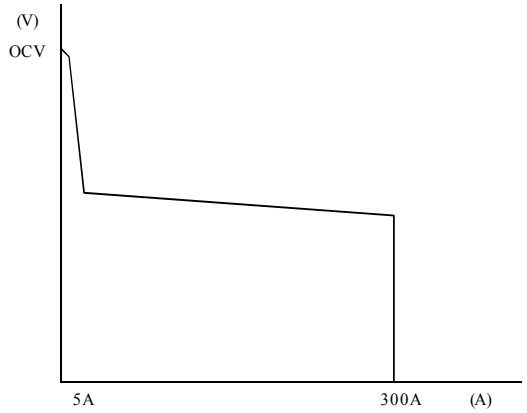
A	Ampere (corrente)
V	Volt (tensione)
Hz	Hertz (frequenza)
SEC	Secondo (tempo)
%	Percento
⎓	DC (Corrente continua)
~	AC (Corrente alternata)
	Funzione standard
	Funzione rampa di corrente (Slope)
	Funzione Slope con ripetizione
	Funzione saldatura a punti (Spot)
	Innesco a impulso (GTAW ad alta frequenza)
	Innesco a striscio (Lift TIG GTAW)

	STICK (Saldatura a elettrodo rivestito SMAW)
	Funzione corrente pulsata
	Durata punto (GTAW)
	Comando a distanza (Panello/Remoto)
	Funzione remota
	Arc Control (SMAW)
	Gas di Post-flow
	Gas di Pre-flow
VRD	Circuito VRD (Voltage Reduction Device)
—	Negativo
+	Positivo
	Ingresso gas
	Uscita gas

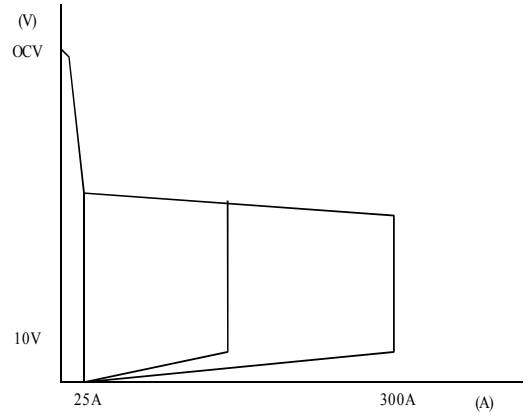
SEZIONE 2. INTRODUZIONE E DESCRIZIONE

2.01 Descrizione

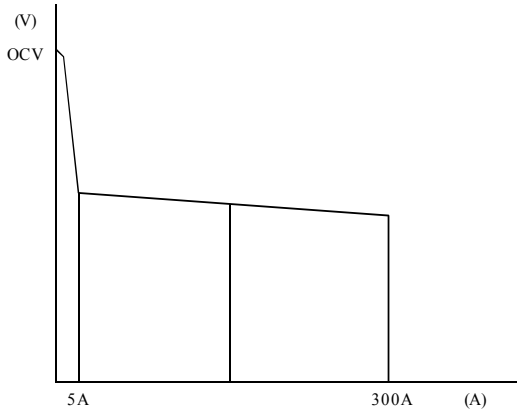
Il Thermal Arc™ ARC MASTER 300 AC/DC è una saldatrice ad arco monocomponente trifase in corrente alternata/corrente continua con caratteristica di uscita a Corrente Costante (CC). Questa unità è equipaggiata con voltmetro/amperometro digitale, valvola di controllo gas, dispositivo a rampa di corrente (Sloper) e dispositivo a corrente pulsata (Pulser) incorporati, innesco a striscio e ad alta frequenza per uso con i processi di saldatura a elettrodo di tungsteno in atmosfera protettiva (Gas Tungsten Arc Welding, GTAW), a elettrodo di tungsteno in atmosfera protettiva e corrente pulsata (Gas Tungsten Arc Welding-Pulsed, GTAW-P), a elettrodo di tungsteno in atmosfera protettiva a rampa di corrente (Gas Tungsten Arc Welding-Sloped, GTAW-S), e con il processo di saldatura a elettrodo rivestito (Shielded Metal Arc Welding, SMAW). La saldatrice è completamente racchiusa in un involucro plastico resistente agli urti, ritardante di fiamma e non conduttivo.



Processo a elettrodo rivestito (STICK)



Processo LIFT TIG



Processo TIG AF

Figura 2-1. Curva volt-ampere modello 300 AC/DC

Nota:

Le curve volt-ampere mostrano le capacità massime di tensione e corrente in uscita della saldatrice. Le curve relative ad altre impostazioni si situeranno tra le curve riportate.

2.02 Diagramma a blocchi funzionale

La figura 2 illustra il diagramma a blocchi funzionale della saldatrice 300 AC/DC.

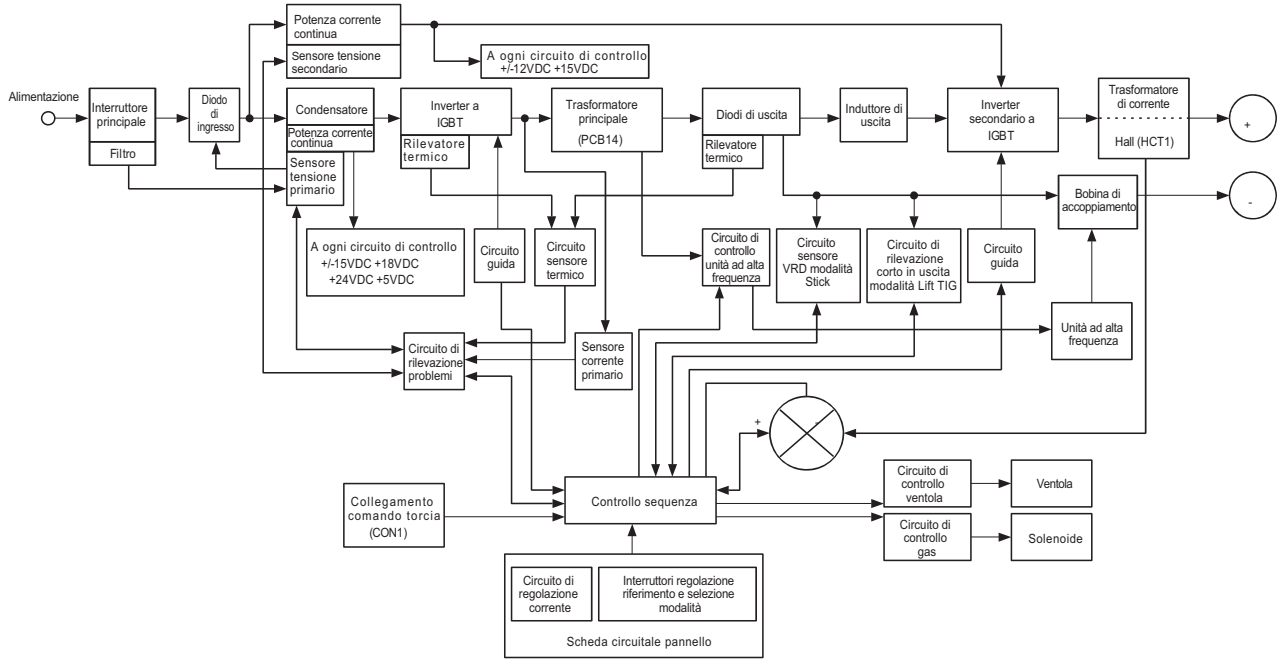


Figura 2-2. Diagramma a blocchi funzionale modello 300 AC/DC

2.03 Metodi di trasporto

Questa unità è dotata di maniglione per facilitare il trasporto.

PERICOLO 1

La SCOSSA ELETTRICA può uccidere. Non toccare parti elettriche sotto tensione. Prima di spostare la saldatrice scollegare i cavi di alimentazione dalla linea dopo averne tolta la tensione.

PERICOLO 2

LA CADUTA DELL'APPARECCHIATURA può provocare gravi lesioni personali e danneggiare l'apparecchiatura stessa.

Sollevare l'unità con il maniglione posto sulla sommità dell'involucro.
Usare un carrello a mano o dispositivo similare di adeguata capacità.
Se si usa un sollevatore a forche, collocare e fissare l'unità su un basamento appropriato prima del trasporto.

SEZIONE 3. RACCOMANDAZIONI DI INSTALLAZIONE

3.01 Ambiente

L'ArcMaster 300 AC/DC è progettato per uso in ambienti difficili.

Esempi di ambienti con condizioni di difficoltà crescenti sono:

a. Ambienti in cui la libertà di movimento è limitata, così che l'operatore è costretto a svolgere il lavoro in posizione disagiata (in ginocchio, seduto o disteso) con contatto fisico con le parti conduttive.
b. Ambienti che sono completamente o parzialmente limitati da elementi conduttivi, e in cui c'è un rischio elevato di contatto inevitabile o accidentale da parte dell'operatore.
c. Ambienti caldi bagnati o umidi in cui l'umidità o la traspirazione riducono considerevolmente la resistenza cutanea del corpo umano e le proprietà di isolamento degli accessori.

Tra gli ambienti con condizioni difficili non sono compresi quelli in cui parti elettricamente conduttive in vicinanza dell'operatore, che possono essere causa di aumentato pericolo, sono state isolate.

3.02 Posizionamento

Assicurarsi di posizionare la saldatrice tenendo presenti le seguenti indicazioni:

- *In aree esenti da umidità e polvere.*
- *In aree esenti da olio, vapore e gas corrosivi.*
- *In aree non esposte alla luce diretta del sole o alla pioggia.*
- *Temperatura ambiente compresa tra 0 gradi C e 40 gradi.*
- *In aree non soggette a vibrazioni o scosse anormali.*
- *Posizionare a una distanza di 300 mm (circa 12") o più dalle pareti o da ostacoli similari che potrebbero diminuire il flusso d'aria naturale per il raffreddamento.*

PERICOLO

Thermal Arc consiglia che i collegamenti elettrici di questa apparecchiatura siano effettuati da un elettricista qualificato.

3.03 Collegamenti elettrici di alimentazione

PERICOLO

LA SCOSSA ELETTRICA può uccidere; dopo lo scollegamento dell'alimentazione rimane UNA SIGNIFICATIVA TENSIONE.

NON TOCCARE parti elettriche sotto tensione.
SPEGNERE la saldatrice, scollegare l'alimentazione ricorrendo a procedure di lockout/tagging. Le procedure di lockout/tagging consistono nel bloccare con lucchetto l'interruttore di alimentazione in posizione aperta, rimuovere i fusibili dal portafusibili, o portare in posizione OFF e contrassegnare con cartellino rosso l'interruttore automatico o altro dispositivo di sezionamento.

3.04 Caratteristiche dell'alimentazione elettrica

Collegare la saldatrice a una sorgente di alimentazione in corrente alternata monofase a 50/60 Hz. La tensione di alimentazione deve essere una di quelle riportate nell'etichetta dei dati di alimentazione sulla targa dell'unità. Contattare l'azienda locale di distribuzione dell'energia elettrica per informazioni sul tipo di servizio disponibile, sulle modalità di collegamento e sulla necessità di eventuali ispezioni.

L'interruttore sulla linea di alimentazione costituisce un mezzo sicuro e conveniente per togliere tensione alla saldatrice quando sia necessario ispezionare o effettuare la manutenzione dell'unità.

Nota:

Questa unità è equipaggiata con cavo di alimentazione a tre conduttori più terra, ed è collegato alla saldatrice per alimentazione elettrica trifase.

Non collegare alcun conduttore di alimentazione (BRUNO o BLU o ROSSO) al morsetto di terra.

Non collegare il conduttore di terra (GIALLO/VERDE) a un morsetto di alimentazione.

Fare riferimento alla Figura 3:

1. Collegare il conduttore di terra (GIALLO/VERDE) a una terra adeguata. Usare un metodo di messa a terra conforme a tutte le normative elettriche applicabili.
2. Collegare i conduttori di alimentazione 1 (BRUNO), 2 (BLU) e 3 (ROSSO) a un interruttore sulla linea di alimentazione che non sia sotto tensione.
3. Usare le tabelle 3-1 e 3-2 come guida per scegliere i fusibili di alimentazione per l'interruttore.

Tensione di alimentazione	Portata Fusibile
400 V	60 A

Tabella 3-1. Collegamenti elettrici di alimentazione

Nota:

Il dimensionamento dei fusibili è basato su non più del 200 percento della corrente di alimentazione nominale della saldatrice (Base: Articolo 630, National Electrical Code).

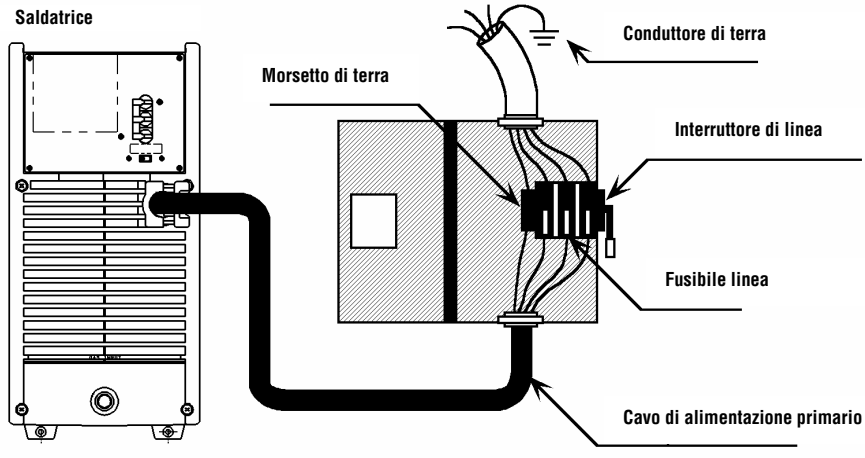


Figura 3-1. Collegamenti elettrici di alimentazione

3.05 Alimentazione

Ogni unità incorpora un circuito INRUSH e un circuito sensibile alla tensione di ingresso. Quando l'interruttore principale viene chiuso, il circuito INRUSH provvede a precaricare i condensatori di ingresso. I tiristori (SCR) nel dispositivo di controllo della potenza (PCA) passano in conduzione dopo che i condensatori di ingresso si sono caricati alla tensione di funzionamento (approssimativamente dopo 5 secondi).

Nota:

Prestare attenzione all'alimentazione disponibile. Il PCA può essere danneggiato se viene applicata una tensione di 460 Vc.a. o superiore.

Le seguenti caratteristiche raccomandate relative al circuito di corrente primario a 400 V sono necessarie per ottenere la massima corrente di saldatura e il massimo fattore di servizio da questa saldatrice:

Modello	**Sezione conduttori alimentazione primario (montati in fabbrica)**	**Minimo dimensionamento circuito di corrente primario (Vin/A)**	**Corrente e fattore di servizio**	
			TIG	STICK
ArcMaster 300 AC/DC	4 mm^2/4 (minimo)	400/28	300 al 40%	-
		400/40	-	300 al 40%

Tabella 3-2. Dimensionamento circuito di corrente primario a 400 V per ottenere la massima corrente

L'ARCMASTER 300 AC/DC è progettato per l'uso con un generatore di potenza di alimentazione. Contattare un agente di servizio accreditato Thermal Arc per l'appropriato dimensionamento di un sistema generatore di potenza di alimentazione raccomandato. Come regola generale, in funzione del tipo di generatore usato, la capacità del generatore dovrebbe essere doppia rispetto alla massima potenza della saldatrice.

3.06 Introduzione all'alta frequenza

Non può essere sovrastimata l'importanza di una corretta installazione per una saldatrice ad alta frequenza. L'interferenza dovuta a un arco innescato o stabilizzato ad alta frequenza deve essere pressoché invariabilmente fatta risalire a una installazione inappropriata. Le informazioni che seguono sono intese come guida per il personale che installa saldatrici ad alta frequenza.

PERICOLO

Esplosivi

La sezione ad alta frequenza di questa macchina ha un'emissione simile a una radiotrasmittente. La macchina NON deve essere usata nelle vicinanze di operazioni di brillamento a causa del pericolo di accensioni premature.

Computer

È anche possibile che l'uso in vicinanza di installazioni informatiche possa disturbare il funzionamento dei computer.

3.07 Interferenza in alta frequenza

Un'interferenza può essere trasmessa da una saldatrice con innesco o stabilizzazione dell'arco ad alta frequenza nei seguenti modi:

Irraggiamento diretto

L'irraggiamento dalla macchina può verificarsi se l'involucro è metallico e non è messo adeguatamente a terra. Può verificarsi attraverso aperture come pannelli di accesso aperti. La schermatura dell'unità ad alta frequenza nella saldatrice preverrà l'irraggiamento diretto se l'apparecchio è messo correttamente a terra.

Trasmissione attraverso il conduttore di alimentazione

Senza schermatura e filtraggio adeguati, l'energia ad alta frequenza può essere portata nell'impianto elettrico dell'installazione (rete) mediante connessione diretta. L'energia è poi trasmessa sia per irraggiamento sia per conduzione. La saldatrice è fornita di schermatura e filtraggio adeguati.

Irraggiamento dai cavi di saldatura

L'interferenza irraggiata dai cavi di saldatura, benché pronunciata in vicinanza dei cavi, diminuisce rapidamente con la distanza. Tenendo i cavi i più corti possibile si minimizza questo tipo di interferenza. Evitare se possibile di avvolgere e di sospendere i cavi.

Reirraggiamento da oggetti metallici interrati

Un importante fattore che contribuisce all'interferenza è il reirraggiamento da parte di oggetti metallici interrati vicino ai cavi di saldatura. Nella maggior parte dei casi un'efficace messa a terra di tali oggetti preverrà il reirraggiamento.

3.08 Caratteristiche tecniche

Parametro		300 AC/DC	
Uscita nominale Ampere Volt Fattore di servizio		 300 22 30%	
Fattore di servizio	TIG	300 A / 22 V al 40% 250 A / 20 V al 60% 180 A / 18 V al 100%	
	STICK	300 A / 32 V al 40% 250 A / 30 V al 60% 180 A / 28 V al 100%	
Intervallo corrente in uscita	TIG	5 – 300 (c.c.) 5 – 300 (c.a.) a 60 Hz, pulizia 50%	
	STICK	5 – 300 (c.c.) 5 – 300 (c.a.) a 60 Hz, pulizia 50%	
Tensione a vuoto		65 V	
Dimensioni Larghezza Altezza Lunghezza		 8.3” (210 mm) 16.5” (420 mm) 17.7” (450 mm)	
Peso		52,8 lb (24 kg)	
Uscita al carico nominale Tensione in ingresso nominale Uscita ampere Uscita volt Fattore di servizio kVA kW		 Trifase 300 A 32 V 40% 18,0 12,0	
Uscita a vuoto kVA kW		 0,5 0,13	
Alimentazione monofase 400 V		Corrente al carico nominale 40	Corrente a vuoto 1,6

Thermal Arc è impegnata con continuità a produrre il miglior prodotto possibile e pertanto si riserva il diritto di modificare, migliorare o rivedere le specifiche o la progettazione di questo o qualsiasi prodotto senza preavviso. Tali aggiornamenti o modifiche non danno all’acquirente di apparecchiature precedentemente vendute o spedite titolo alle corrispondenti modifiche, aggiornamenti, miglioramenti o sostituzione di tali articoli. I valori specificati nella tabella sopra riportata sono valori ottimali; i valori dell’utente possono essere diversi. Le singole apparecchiature possono differire dalle caratteristiche sopra riportate in parte, ma non esclusivamente, a causa di una o più delle seguenti condizioni: variazioni o modifiche dei componenti fabbricati, località e condizioni di installazione e condizioni di alimentazioni dovute alla locale rete elettrica.

3.09 Fattore di servizio

Il fattore di servizio di una saldatrice è la percentuale di un periodo di dieci (10) minuti in cui la saldatrice può essere fatta funzionare a un dato livello di uscita senza provocare surriscaldamento e danneggiare l'unità. Se gli ampere di saldatura diminuiscono, il fattore di servizio aumenta. Se gli ampere di saldatura sono aumentati oltre l'uscita nominale, il fattore di servizio diminuisce.

AVVERTENZA

Superando i fattori di servizio nominali si provoca l'intervento del circuito di protezione per sovraccarico termico e l'interruzione dell'erogazione di corrente fino a quando l'unità si è raffreddata fino alla normale temperatura di funzionamento.

ATTENZIONE

Il continuo superamento dei fattori di servizio nominali può danneggiare la saldatrice e renderà nulla la garanzia del costruttore.

NOTA

A causa delle variazioni che possono presentarsi nei prodotti fabbricati, le dichiarazioni di prestazioni, tensioni, valori nominali, capacità, misure, dimensioni e pesi rappresentano solo valori approssimati. Le capacità e i valori ottenibili nel funzionamento e nell'uso dipenderanno dalla correttezza dell'installazione, dell'uso, delle applicazioni e del servizio di assistenza.

SEZIONE 4. COMANDI OPERATIVI

4.01 Comandi ArcMaster 300 AC/DC

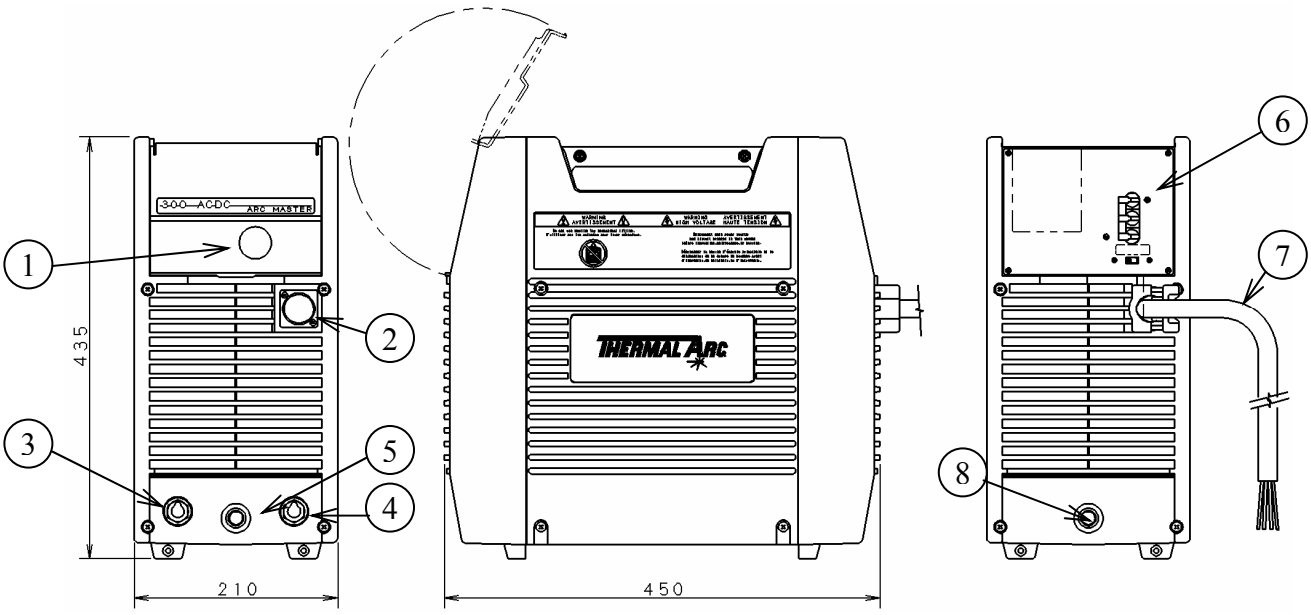


Figura 4-1. Saldatrice ArcMaster 300 AC/DC

1 Manopola di comando

Questo comando imposta il parametro di saldatura selezionato; con la rotazione in senso orario aumenta il parametro che è indicato sullo strumento di misura digitale. Spingendo in dentro la manopola viene visualizzata l'effettiva tensione di saldatura.

2 Presa per il comando a distanza

La presa a 14 poli del comando a distanza è usata per collegare dispositivi remoti di controllo della corrente alla saldatrice. Per effettuare il collegamento, allineare la chiavetta, inserire la spina, e ruotare completamente il collare filettato in senso orario.

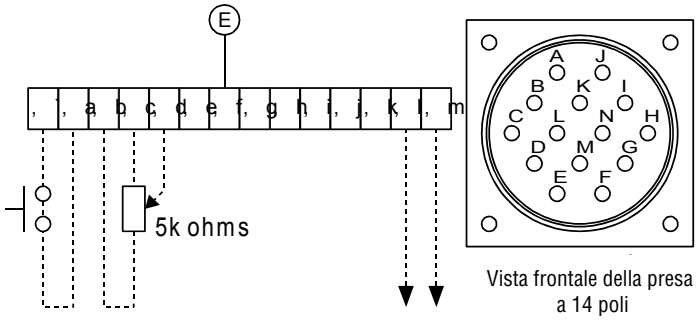


Figura 4-2. Presa a 8 poli

Polo	Funzione
A	Ingresso interruttore torcia (24 V) per attivare corrente di saldatura. (collegare poli A e B per attivare la corrente di saldatura)
B	Ingresso interruttore torcia (0 V) per attivare corrente di saldatura (collegare poli A e B per attivare la corrente di saldatura)
C	Collegamento 5kΩ (massimo) al potenziometro da 5kΩ per controllo remoto.
D	Collegamento 0Ω (minimo) al potenziometro da 5kΩ per controllo remoto.
E	Collegamento contatto mobile al potenziometro da 5kΩ per controllo remoto.
G	Messa a terra di rete
F,H,I,J,K,L	Non usato
M	Segnale di rilevazione corrente OK to move per applicazioni robotiche.
N	Segnale di rilevazione corrente OK to move per applicazioni robotiche.

Tabella 4-1. Funzioni dei poli

3 Morsetto positivo

La corrente di saldatura fluisce dalla saldatrice attraverso una presa di tipo Dinse per carichi elevati (dimensione 35-70). Tuttavia è essenziale che la spina sia inserita e ruotata con decisione per ottenere un collegamento elettrico sicuro.

4 Morsetto negativo

La corrente di saldatura fluisce dalla saldatrice attraverso una presa di tipo Dinse per carichi elevati (dimensione 35-70). Tuttavia è essenziale che la spina sia inserita e ruotata con decisione per ottenere un collegamento elettrico sicuro.

ATTENZIONE

Collegamenti allentati con la presa di saldatura possono provocare surriscaldamento e la fusione della spina nella presa a baionetta.

5 Uscita gas

L'uscita gas è un raccordo femmina BSP da 3/8".

6 Interruttore di accensione (ON/ OFF)

Questo interruttore quando è nella posizione ON attiva l'alimentazione della tensione primaria all'inverter. Ciò attiva la saldatrice.

PERICOLO

Quando la saldatrice è collegata all'alimentazione primaria, i componenti elettrici interni possono trovarsi alla tensione di 240 V rispetto alla terra.

7 Cavo di alimentazione

Il cavo di alimentazione fornisce la tensione di alimentazione primaria all'apparecchiatura.

8 Ingresso gas

L'ingresso gas è un raccordo femmina BSP da 3/8".

4.02 Selezione del processo di saldatura per ArcMaster 300 AC/DC

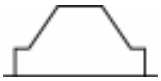
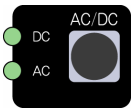
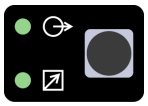
	Modalità di saldatura			
Selezione del processo di saldatura	**STICK**	**HF TIG**	**LIFT TIG**	**Descrizione**
STD	Sì	Sì	Sì	Saldatura a due tempi in modalità TIG con uso di dispositivi di comando a distanza per contattore e corrente.
 *SLOPE*	No	Sì	Sì	Saldatura a quattro tempi in modalità TIG con riempimento del cratere finale e con uso di contattore a distanza per il controllo della sequenza.
REPEAT	No	Sì	Sì	Saldatura a quattro tempi in modalità TIG con ripetizione e riempimento del cratere finale e con uso di contattore a distanza.
SPOT	No	Sì	No	Saldatura a punti a due tempi in modalità TIG ad alta frequenza con uso di contattore a distanza.
PULSANTE ON/OFF	No	Sì	Sì	Saldatura pulsata in modalità TIG.
	Sì	Sì	Sì	Seleziona corrente di saldatura alternata o continua.
 *Contattore ON/OFF*	Sì	No	Sì	Contattore in modalità Stick.
Uso PANEL/REMOTE	Sì	Sì	Sì	Seleziona uso del pannello operativo o del comando a distanza.

Tabella 4-2. Selezione processo verso modalità di saldatura per ArcMaster 300 AC/DC

4.03 Descrizione dei parametri di saldatura per ArcMaster 300 AC/DC

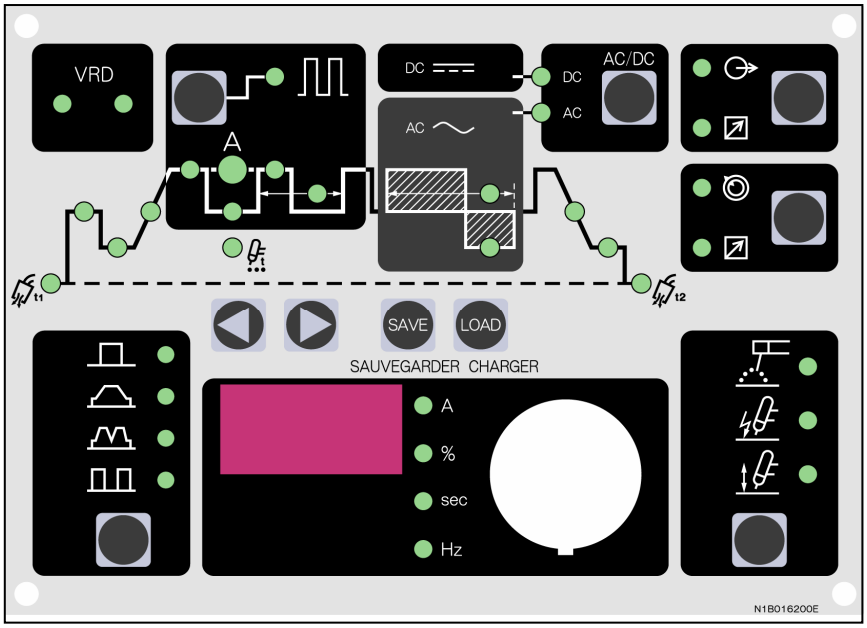


Figura 4-3. Pannello frontale ArcMaster 300 AC/DC con descrizione dei parametri

Tabella 4-3. Descrizione dei parametri di saldatura per ArcMaster 300 AC/DC	
Parametro	**Descrizione**
t1 *PRE-FLOW*	Questo parametro è operativo solo in modalità TIG ed è usato per fornire gas alla zona di saldatura prima dell'innesco dell'arco, dopo la pressione del pulsante della torcia. Questo comando è usato per ridurre significativamente la porosità all'inizio della saldatura.
HOT START	Questo parametro è operativo in tutte le modalità di saldatura eccetto la modalità Lift TIG ed è usato per riscaldare la zona di saldatura in modalità TIG o migliorare le caratteristiche di avvio per elettrodi rivestiti, per esempio elettrodi con rivestimento a basso contenuto di idrogeno. Il parametro imposta la sovracorrente di accensione da sommare alla corrente di picco PEAK (WELD). Per esempio: corrente all'accensione = 130 A quando PEAK (WELD) = 100 A e HOT START = 30 A
INITIAL CUR.	Questo parametro è operativo solo in modalità TIG (4T) SLOPE o REPEAT ed è usato per impostare la corrente di avvio in modalità TIG. La corrente di avvio rimane impostata fino al rilascio del pulsante della torcia dopo la sua pressione.
UP SLOPE	Questo parametro è operativo solo in modalità TIG ed è usato per impostare il tempo di crescita della corrente di saldatura nella rampa di salita, dopo la pressione e rilascio del pulsante della torcia, da corrente iniziale INITIAL CUR a corrente di picco PEAK o BASE
PEAK CUR	Questo parametro imposta la corrente di saldatura di picco in modalità pulsata (PULSE).
WELD	Questo parametro imposta la corrente di saldatura TIG in modalità STD, SLOPE, REPEAT e SPOT quando PULSE è OFF. Questo parametro imposta anche la corrente di saldatura con elettrodo rivestito (STICK).
BASE (Corrente di base)	Questo parametro imposta la corrente di base in modalità TIG.

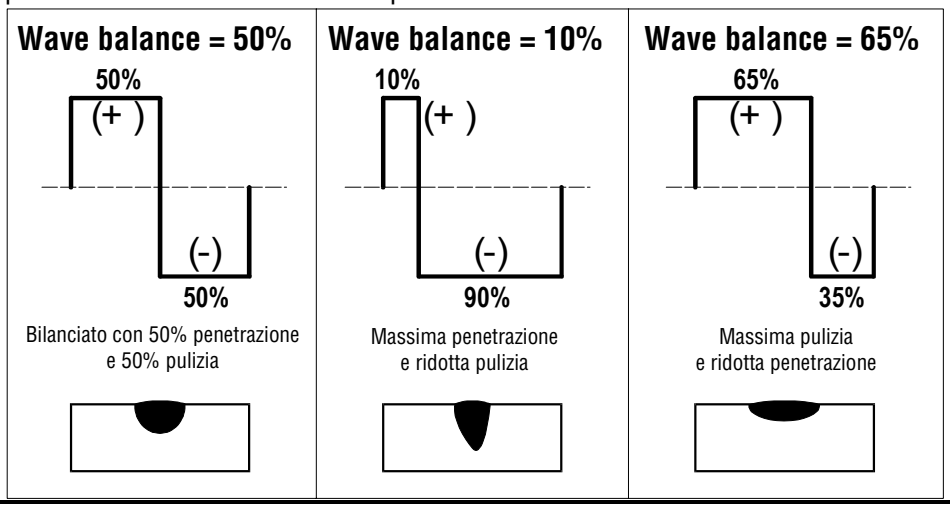
SPOT TIME	Questo parametro imposta la durata del punto di saldatura solo in modalità TIG alta frequenza.
PULSE WIDTH	Questo parametro imposta la percentuale del tempo in cui la corrente di saldatura ha il valore di picco nella frequenza di pulsazione (PULSE FREQUENCY) quando PULSE è attivo.
PULSE FREQ.	Questo parametro imposta la frequenza di pulsazione quando PULSE è attivo.
AC FREQUENCY	Questo parametro è operativo solo in modalità AC ed è usato per impostare la frequenza della corrente alternata di saldatura.
WAVE BALANCE	Questo parametro è usato in modalità AC TIG per l'alluminio ed è usato per impostare il rapporto tra penetrazione e azione di pulizia per la corrente alternata di saldatura. In generale il bilanciamento d'onda (WAVE BALANCE) è fissato al 50% per la saldatura in corrente alternata con elettrodo rivestito (AC STICK). Il comando WAVE BALANCE cambia il rapporto tra penetrazione e azione di pulizia dell'arco di saldatura TIG in corrente alternata. La massima penetrazione di saldatura si ottiene quando il comando WAVE BALANCE è impostato al 10%. La massima azione di pulizia di leghe di alluminio o magnesio pesantemente ossidate è ottenuta quando il comando WAVE BALANCE è fissato al 65%. 
DOWN SLOPE	Questo parametro è operativo solo in modalità TIG ed è usato per impostare la durata della diminuzione della corrente di saldatura nella rampa di discesa, dopo la pressione del pulsante della torcia, fino alla corrente di riempimento del cratere finale (CRATER CUR). Questo comando è usato per eliminare il cratere che può formarsi al termine della saldatura.
CRATER CUR.	Questo parametro è operativo solo in modalità TIG (4T) SLOPE o REPEAT ed è usato per impostare la corrente finale in modalità TIG. La corrente di riempimento del cratere finale rimane impostata fino al rilascio del pulsante della torcia dopo la sua pressione.
POST-FLOW	Questo parametro è operativo solo in modalità TIG ed è usato per regolare la durata di uscita gas a fine saldatura dopo lo spegnimento dell'arco. Questo comando è usato per ridurre significativamente l'ossidazione dell'elettrodo di tungsteno.
SALVARE CARICARE	I pulsanti SAVE/LOAD sono usati per salvare o caricare un totale di 5 programmi nella memoria del 300 AC/DC.

Tabella 4-3 (continuazione). Descrizione dei parametri di saldatura per ArcMaster 300 AC/DC

4.04 Parametri di saldatura per ArcMaster 300 AC/DC

				Modalità di saldatura		
Parametro di saldatura	**Intervallo parametro**	**Impostazione di fabbrica**	**Unità di incremento**	**STICK**	**HF TIG**	**LIFT TIG**
PRE-FLOW	0 a 1 s	0 s	0,1 s	No	Sì	Sì
HOT START	0 a 70 A	20 A	1 A	Sì	Sì	No
INITIAL CUR.	5 a 300 A	30 A	1 A	No	Sì	Sì
UP SLOPE	0 a 15 s	1 s	0,1 s	No	Sì	Sì
PULSE PEAK CUR.	5 a 300 A	120 A	1 A	No	Sì	Sì
PULSE BASE CUR.	5 a 300 A	80 A	1 A	No	Sì	Sì
WELD CUR. (TIG)	5 a 300 A	80 A	1 A	No	Sì	Sì
WELD CUR. (STICK)	5 a 300 A	80 A	1 A	Sì	No	No
SPOT TIME	0,5 a 5 s	2 s	0,1 s	No	Sì	Sì
PULSE WIDTH	15 a 80%	50%	1%	No	Sì	Sì
PULSE FREQ.	0,5 a 500 Hz	100 Hz	Vedere tabella 4-5	No	Sì	Sì
AC FREQUENCY	15 a 150 Hz	60 Hz	1 Hz	Sì	Sì	Sì
WAVE BALANCE	10 a 65%	20%	1%	Sì	Sì	Sì
DOWN SLOPE	0 a 25 s	3 s	0,1 s	No	Sì	Sì
CRATER CUR.	5 a 300 A	30 A	1 A	No	Sì	Sì
POST-FLOW	0 a 60 s	10 s	0,1 s	No	Sì	Sì

Tabella 4-4. Parametri di saldatura per ArcMaster 300 AC/DC

Intervallo PULSE FREQ.	**Unità di incremento**
0,5 a 20 Hz	0,1 Hz
20 a 100 Hz	1 Hz
100 a 500 Hz	5 Hz

Tabella 4-5. Intervallo e unità di incremento di PULSE FREQ.

4.05 Caratteristiche della saldatrice

Caratteristica	Descrizione
Nuovi comandi digitali	• Pressoché tutti i parametri di saldatura sono regolabili.
Interruttori su pannello tattile	• Interruttori tattili eliminano il rischio di danni meccanici.
Copri pannello frontale	• Protegge i comandi del pannello frontale.
Strumento di misura digitale	• Visualizza valori di parametri di saldatura selezionati. • Visualizza corrente di saldatura nel corso della saldatura. • Visualizza corrente di saldatura per 20 secondi dopo la fine della saldatura. • Il valore di un parametro di saldatura selezionato può essere regolato in qualsiasi momento anche durante la saldatura.
Controllo intelligente ventola di raffreddamento	• Il sistema di raffreddamento intelligente è progettato per ridurre l'accumulo di polvere e di materiali estranei, fornendo nello stesso tempo un raffreddamento ottimale. • La velocità della ventola si riduce circa 30 secondi dopo l'accensione della macchina. • La velocità della ventola aumenta quando i componenti interni raggiungono la temperatura di funzionamento.
Interruttore di accensione	• Interruttore di accensione/spegnimento dell'alimentazione primaria situato nel pannello posteriore.
Dispositivo di riduzione tensione (VRD) ***Vedere Sezione 11 per istruzioni di disattivazione***	Riduce la tensione a vuoto quando la saldatrice non è in uso. Elimina la necessità di riduttori di tensione aggiuntivi e non ha effetto sull'innesco dell'arco. • VRD è pienamente conforme alla norma IEC 60974-1. • Quando è selezionata la modalità STICK, la spia VRD è verde quando la saldatrice non salda e rossa quando salda. • In modalità TIG, VRD è disattivo.
Manopola di comando	• Per il parametro di saldatura selezionato, la rotazione della manopola in senso orario aumenta il valore del parametro. • La rotazione della manopola in senso antiorario diminuisce il valore del parametro. • Il valore di un parametro di saldatura selezionato può essere regolato in qualsiasi momento anche durante la saldatura. • Spingendo in dentro la manopola viene visualizzata la tensione effettiva dell'arco.
Autodiagnosi mediante codici di errore	• Un codice di errore viene visualizzato sullo strumento di misura digitale quando si verifica un problema con la tensione primaria di alimentazione o con componenti interni. Fare riferimento alla guida alla risoluzione dei problemi.

Tabella 4-6. Caratteristiche della saldatrice

Caratteristica	Descrizione
Funzione di salvataggio/caricamento	• Un totale di 5 programmi possono essere salvati nella memoria del 300 AC/DC.. • **SALVARE (SAVE) in memoria i parametri correnti di saldatura** • Premere e TENERE PREMUTO il pulsante SAVE. Suonerà un cicalino e lo strumento di misura digitale visualizzerà il numero 1. • Selezionare una posizione di memoria ruotando la manopola di comando; viene visualizzato un numero da 1 a 5. • Dopo aver selezionato la posizione di memoria desiderata (da 1 a 5), premere il pulsante di scorrimento destro e la macchina emetterà un breve bip per confermare che i parametri di saldatura dal pannello di controllo sono stati salvati. • **ACQUISIRE (LOAD) un programma sul pannello di controllo** • Premere e TENERE PREMUTO il pulsante LOAD. Suonerà un cicalino e lo strumento di misura digitale visualizzerà il numero 1. • Selezionare una posizione di memoria ruotando la manopola di comando; viene visualizzato un numero da 1 a 5. • Dopo aver selezionato la posizione di memoria desiderata (da 1 a 5), premere il pulsante di scorrimento destro e la macchina emetterà un breve bip per confermare che i parametri di saldatura sono stati caricati sul pannello di controllo.

Tabella 4-6. Caratteristiche della saldatrice (continuazione)

SEZIONE 5. PREDISPOSIZIONE PER SALDATURE SMAW (STICK) E GTAW (TIG)

Nell'uso della saldatrice sono applicabili le normali procedure operative, cioè collegare il cavo di massa direttamente al pezzo in lavorazione mentre il cavo dell'elettrodo è usato per il portaelettrodo. Ampi margini di sicurezza forniti dal dimensionamento degli avvolgimenti assicurano che la saldatrice potrà sopportare sovraccarichi di breve durata senza effetti negativi. I valori dell'intervallo della corrente di saldatura devono essere usati solo come guida. La corrente fornita all'arco dipende dalla tensione all'arco, e poiché la tensione all'arco varia tra diverse classi di elettrodi, la corrente di saldatura a ciascuna impostazione può variare a seconda del tipo di elettrodo in uso. L'operatore dovrebbe usare i valori dell'intervallo della corrente di saldatura come guida, e poi regolare l'impostazione della corrente in funzione dell'applicazione.

PERICOLO

Prima di collegare il morsetto di massa al pezzo in lavorazione e di inserire l'elettrodo nel portaelettrodo assicurarsi che l'interruttore di alimentazione primaria sia spento.

ATTENZIONE

Prima dell'uso rimuovere ogni materiale di imballaggio.
Non bloccare le prese d'aria sulla fronte, sul retro o sui fianchi della saldatrice.

ATTENZIONE

NON cambiare modalità di saldatura o modalità del processo di saldatura fino a quando non è terminata l'uscita del gas a fine saldatura (POST-FLOW).

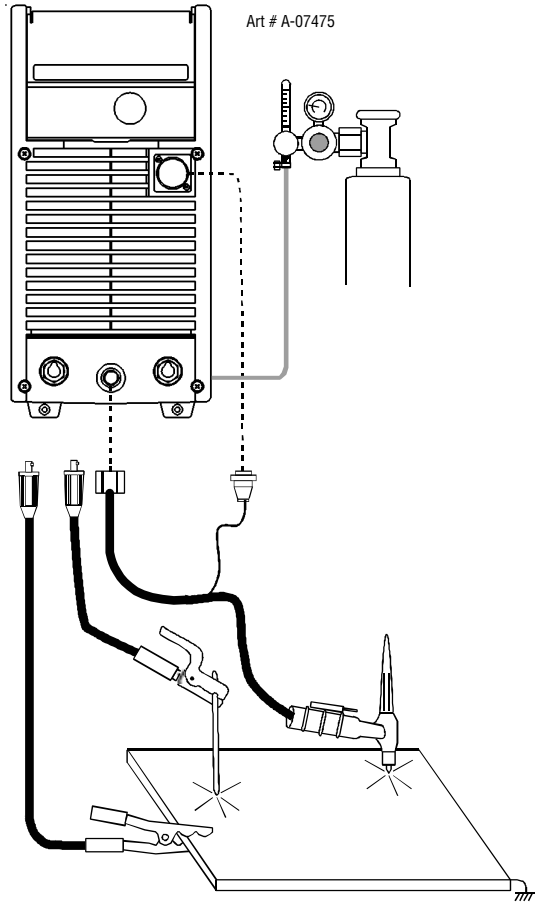


Figura 5-1. Predisposizione 300 AC/DC

SEZIONE 6. SEQUENZA OPERATIVA

NOTA: I pulsanti di scorrimento sono usati per selezionare i parametri da impostare. I LED mostrano quale funzione è in corso di regolazione nello schema della sequenza di saldatura. Fare riferimento alla tabella dei simboli posta all'inizio del manuale per la descrizione dei simboli.

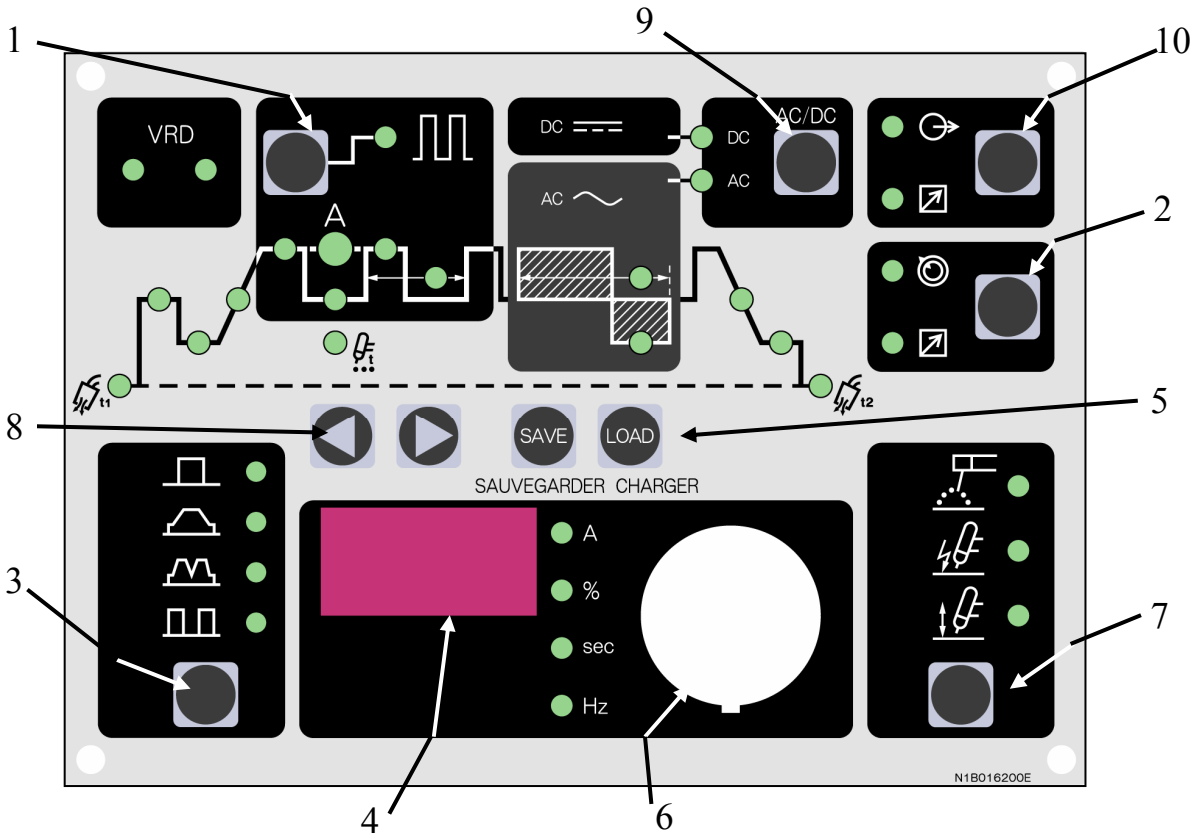


Figura 6-1. Pannello frontale 300 AC/DC

1. **Funzione pulsato:** Premendo questo pulsante si attivano le funzioni TIG di corrente pulsata.
2. **Funzione corrente a distanza:** Premendo questo pulsante si attivano le funzioni di controllo della corrente a distanza.
3. **Funzioni modalità TIG:** Premendo questo pulsante si passa attraverso le modalità di uscita TIG (Standard, Slope, Slope w/repeat, Spot).
4. **Display LED digitale:** Corrente di saldatura e valori dei parametri sono visualizzati in questa finestra. Avvisi interni come sovratemperatura, bassa o alta tensione di alimentazione, sono segnalati all'operatore da un segnale di avvertimento e un messaggio di errore sullo schermo.
5. **Pulsanti di salvataggio/caricamento:** Usando i pulsanti Save e Load l'operatore può agevolmente salvare fino a 5 programmi di parametri di saldatura.
6. **Manopola di comando:** Permette all'operatore di regolare la corrente in uscita nell'intero intervallo offerto dalla saldatrice e di impostare il valore di ogni parametro.
7. **Pulsante processo:** Questo pulsante seleziona tra le modalità STICK, HF TIG e Lift TIG.
8. **Pulsanti di scorrimento:** Usati per selezionare i parametri da impostare. I LED mostrano nello schema della sequenza di saldatura quale funzione è in corso di regolazione.
9. **Pulsante AC/DC:** Seleziona tra le uscite di saldatura in corrente alternata o continua.
10. **Funzione contattore:** La pressione di questo pulsante attiva le funzioni contattore.

6.01 Saldatura con elettrodo rivestito

- Collegare il cavo di massa al morsetto negativo
- Collegare il cavo dell'elettrodo al morsetto positivo
- Accendere la macchina
- Impostare corrente di saldatura alternata (AC) o continua (DC). Se è selezionata AC, allora impostare frequenza (AC FREQ) a 60 Hz e bilanciamento d'onda (WAVE BALANCE) a 50%.
- Impostare contattore
- Collegare dispositivo di comando a distanza se richiesto

Usare i pulsanti di scorrimento per portarsi al parametro da impostare. Il LED mostrerà nello schema della sequenza di saldatura quale funzione è in corso di regolazione. Usare la manopola di comando per regolare ogni parametro.

- Impostare sovracorrente di accensione (HOT START)
- Impostare corrente di saldatura (WELD)

Cominciare a saldare

6.02 Saldatura TIG in corrente alternata o continua ad alta frequenza

- Collegare il cavo di massa al morsetto positivo
- Collegare la torcia TIG al morsetto negativo
- Accendere la macchina
- Impostare corrente di saldatura alternata (AC) o continua (DC). Se è selezionata AC, allora impostare frequenza (AC FREQ) e bilanciamento d'onda (WAVE BALANCE)
- Collegare dispositivo di comando a distanza se richiesto.

Usare i pulsanti di scorrimento per postarsi al parametro da impostare. Il LED mostrerà nello schema della sequenza di saldatura quale funzione è in corso di regolazione. Usare la manopola di comando per regolare ogni parametro.

- Impostare durata preflusso (PRE-FLOW)
- Impostare corrente di HOT START
- Impostare durata di uscita gas a fine saldatura (POST-FLOW)
- Impostare corrente di saldatura di picco (PEAK CUR)
- Impostare durata di uscita gas a fine saldatura (POST-FLOW)

Parametri modalità di saldatura a rampa di corrente (Slope) se richiesti

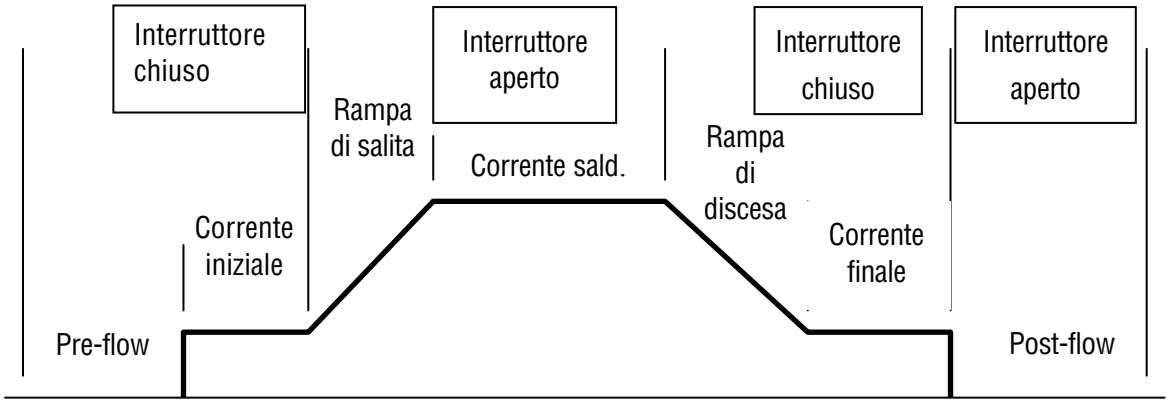
- Impostare corrente iniziale (INTIAL CUR)
- Impostare durata rampa di salita (UP SLOPE)
- Impostare corrente di saldatura di picco (PEAK CUR)
- Impostare corrente di base (BASE)
- Impostare durata rampa di discesa (DOWN SLOPE)
- Impostare corrente di riempimento cratere finale (CRATER CUR)

Parametri modalità pulsata se richiesti

- Impostare ampiezza di pulsazione (PULSE WIDTH) % per la corrente di picco (PEAK CURRENT)
- Impostare corrente di picco (PEAK CURRENT)
- Impostare frequenza di pulsazione (PULSE FREQ)

Cominciare a saldare

6.03 Sequenza di saldatura a rampa di corrente



Nota:

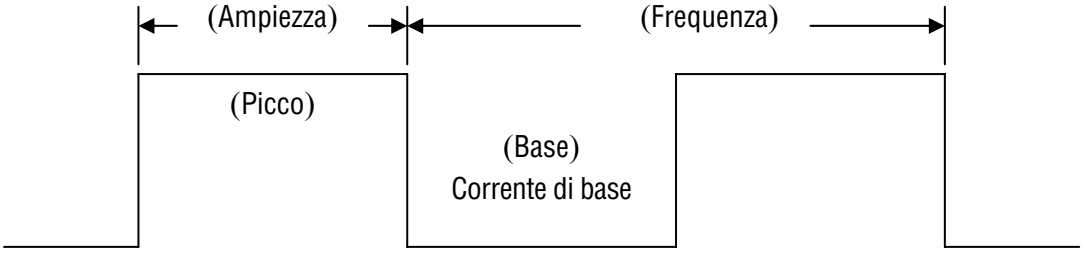
La funzione di saldatura a rampa di corrente è operativa solo con un dispositivo di accensione/spegnimento a distanza.

1) Per iniziare la sequenza della rampa di corrente chiudere i contatti dell'interruttore remoto. Una volta che l'arco elettrico è stabilito, la saldatrice manterrà le impostazioni di corrente iniziali fino a quando i contatti dell'interruttore remoto rimangono chiusi.
   a) Nella modalità HF TIG , dopo il tempo di pre-flow, alla torcia è presente alta frequenza. Quando la torcia viene posizionata vicino al pezzo in lavorazione, la corrente di saldatura viene trasferita al pezzo e si stabilisce l'arco al valore di corrente iniziale.
   b) Nella modalità Lift TIG , dopo il tempo di pre-flow, alla torcia è presente corrente di Lift Start. Quando l'elettrodo tocca il pezzo e viene sollevato, si stabilisce l'arco al valore di corrente iniziale.
2) Aprire l'interruttore remoto – La corrente sale al valore di saldatura. Una volta che l'arco ha raggiunto il valore della corrente di saldatura, la saldatrice manterrà la corrente di saldatura fino a quando i contatti dell'interruttore remoto rimangono aperti.
3) Chiudere l'interruttore remoto – La corrente di saldatura scende fino al valore di corrente finale. Una volta raggiunta la corrente di saldatura finale, la saldatrice manterrà il valore di corrente finale fino a quando i contatti dell'interruttore remoto rimangono chiusi.
4) Aprire l'interruttore remoto – L'arco si spegne e comincia l'uscita gas a fine saldatura (post-flow).

6.04 Sequenza di saldatura a rampa di corrente con ripetizione

La funzione di ripetizione è operativa durante la rampa di discesa della sequenza di saldatura a rampa di corrente ed è attiva solo durante la rampa di discesa. Durante la rampa di discesa, aprendo i contatti dell'interruttore remoto, la corrente torna ad aumentare fino al valore della corrente di saldatura. Nell'ambito della rampa di discesa la funzione di ripetizione può essere attivata quante volte si desidera. Per continuare il ciclo di saldatura a rampa di corrente e terminare la sequenza di discesa, chiudere i contatti dell'interruttore remoto e permettere che la corrente di saldatura raggiunga il valore della corrente finale. Una volta raggiunto il valore di corrente finale, aprendo nuovamente l'interruttore remoto si spegne l'arco e comincia l'uscita gas a fine saldatura (post-flow).

6.05 Saldatura pulsata



La saldatura pulsata è usata prima di tutto per controllare la somministrazione di calore. La saldatura pulsata offre numerosi vantaggi come i seguenti:

1) Controllo del bagno di saldatura – dimensione e fluidità (specialmente fuori posizione).
2) Aumento della penetrazione
3) Controllo della velocità di avviamento
4) Qualità costantemente migliore
5) Diminuzione delle distorsioni su materiali leggeri o sottili.

La corrente pulsata fornisce un sistema in cui la corrente di saldatura varia continuamente tra due livelli. Durante i periodi di corrente di picco, hanno luogo riscaldamento e fusione, e durante i periodi di corrente di base, hanno luogo raffreddamento e solidificazione. L'ampiezza della pulsazione è il periodo in un ciclo in cui la corrente rimane al valore della corrente di picco. La frequenza di pulsazione, misurata in hertz, è il numero di cicli per secondo che la corrente percorre tra i valori di picco e di base. È come se il reostato a pedale venisse spostato su e giù per aumentare e diminuire la corrente di saldatura su base regolare. Quanto più velocemente si sposta il reostato a pedale su e giù, tanto più elevata è la frequenza.

6.06 Funzione di salvataggio e caricamento

Nella memoria del 300 AC/DC possono essere salvati un totale di 5 programmi.

SALVARE (SAVE) in memoria i parametri correnti di saldatura

- Premere e TENERE PREMUTO il pulsante SAVE. Suonerà un cicalino e lo strumento di misura digitale visualizzerà il numero 1.
- Selezionare una posizione di memoria ruotando la manopola di comando; viene visualizzato un numero da 1 a 5.
- Dopo aver selezionato la posizione di memoria desiderata (da 1 a 5), premere il pulsante di scorrimento destro e la macchina emetterà un breve bip per confermare che i parametri di saldatura dal pannello di controllo sono stati salvati.

ACQUISIRE (LOAD) un programma sul pannello di controllo

- Premere e TENERE PREMUTO il pulsante LOAD. Suonerà un cicalino e lo strumento di misura digitale visualizzerà il numero 1.
- Selezionare una posizione di memoria ruotando la manopola di comando; viene visualizzato un numero da 1 a 5.
- Dopo aver selezionato la posizione di memoria desiderata (da 1 a 5), premere il pulsante di scorrimento destro e la macchina emetterà un breve bip per confermare che i parametri di saldatura sono stati caricati sul pannello di controllo.

SEZIONE 7. GUIDA ELEMENTARE ALLA SALDATURA TIG

7.01 Spiegazione dell'instabilità dell'arco nella saldatura AC TIG su alluminio

Quanto segue aiuterà a capire il fenomeno dell'instabilità dell'arco elettrico, chiamato anche "fluttery arc" o "arc rectification".

La tesi di base è che l'instabilità è provocata dalla mancanza di ossido nel bagno di saldatura.

Lo strato di ossido sulla piastra ha ridotto l'energia per l'emissione di elettroni. L'emissione di elettroni dal bagno di saldatura (DC+) provoca la disgregazione degli stati di ossido, la cosiddetta "azione pulente". Tuttavia una volta che l'azione pulente ha prodotto un bagno di saldatura dalla superficie a specchio, l'effetto dello strato di ossido è limitato perché lo strato di ossido stesso è stato dissipato. Questo rende più difficile l'emissione di elettroni dal bagno di saldatura e aumenta la probabilità di instabilità dell'arco elettrico.

Questa idea è suffragata dall'osservazione che una volta iniziata, l'instabilità può essere fermata spostando l'arco dal bagno di saldatura a specchio verso un'area di materiale rivestito di ossido. Non appena questo viene fatto, l'arco ritorna a una condizione di stabilità. Cioè mentre l'arco "consuma" la piastra rivestita di ossido, l'instabilità non si presenta. Ma non appena l'arco è stazionario, il bagno di saldatura diventa totalmente "ripulito" di emissione di elettroni, e l'instabilità comincia.

Prove eseguite su vari tipi di saldatrici AC TIG hanno mostrato che l'instabilità dell'arco elettrico non è limitata a un tipo di saldatrice o al suo schema di progettazione, ma sia i tipi tradizionali sia quelli a inverter presentano lo stesso problema.

AC TIG su alluminio

Il problema: L'arco elettrico appare instabile e pulsa o fluttua, cioè sembra che la corrente di saldatura continui a cambiare rapidamente.

Condizioni che accentuano l'instabilità dell'arco:	**Condizioni che alleviano l'instabilità dell'arco:**
• Pezzo in lavorazione freddo.	• Preriscaldare il pezzo in lavorazione
• Arco elettrico molto corto	• Aumentare la lunghezza dell'arco
• Cratere del bagno di saldatura da 0.39" a 0.47" (10 a 12 mm) di diametro	• Introdurre una bacchetta di materiale di apporto nel bagno di saldatura, che apporti ossidi
• Zona dell'arco elettrico fissa in un punto per produrre un bagno di saldatura pulito "a specchio"	• Smuovere il bagno di saldatura per introdurre ossidi nel bagno
• Aumentata azione pulente, cioè la prolungata emissione di ossido da un bagno di saldatura stazionario aumenta la probabilità di instabilità dell'arco elettrico.	• Diminuire l'azione pulente portando il bilanciamento d'onda (*WAVE BALANCE*) sotto il 50% o smuovere il bagno di saldatura.
• Accentuata quando l'elettrodo di tungsteno funziona in prossimità della sua capacità di trasporto di corrente, cioè con goccia fusa sull'estremità.	• Usare un elettrodo di tungsteno di diametro maggiore.

Tabella 7-1. Riduzione dell'instabilità dell'arco

Conclusione: L'instabilità dell'arco nella saldatura AC TIG è un fenomeno fisico indipendente dal tipo di progettazione della macchina.

7.02 Polarità dell'elettrodo

Collegare la torcia TIG al morsetto negativo (- / TORCH) e il cavo di massa al morsetto positivo (+ / WORK) per polarità diretta in corrente continua. La polarità diretta in corrente continua è la polarità più comunemente usata nella saldatura DC TIG. Consente un consumo limitato dell'elettrodo perché il 70% del calore è concentrato sul pezzo in lavorazione.

7.03 Intervalli di corrente per elettrodi in tungsteno

Diametro elettrodo	Corrente alternata(A)	Corrente continua (A)
0.040" (1,0 mm)	30 – 70	30 – 60
1/16" (1,6mm)	60 – 95	60 – 115
3/32" (2,4mm)	125 – 150	100 – 165
1/8" (3,2mm)	130 – 225	135 – 200
5/32" (4,0mm)	190 – 280	190 – 280
3/16" (4,8mm)	250 – 340	250 – 340

Tabella 7-2. Intervalli di corrente per vari diametri dell'elettrodo in tungsteno

7.04 Tipi di elettrodo in tungsteno

Tipo elettrodo (finitura alla mola)	Applicazione di saldatura	Caratteristiche	Codice colore
Toriato 2%	Saldatura in corrente continua di acciaio dolce, acciaio inossidabile e rame.	Eccellente innesco dell'arco, lunga durata, elevata capacità di trasporto corrente.	Rosso
Zirconato 1%	Saldatura di alta qualità in corrente alternata di alluminio, magnesio e loro leghe.	Autopulente, lunga durata, conserva punta arrotondata, elevata capacità di trasporto corrente.	Bianco
Ceriato 2%	Saldatura in corrente alternata e continua di acciaio dolce, acciaio inossidabile, rame, alluminio, magnesio e loro leghe.	Durata superiore, arco elettrico più stabile, innesco più facile, più ampia gamma di corrente, arco elettrico più sottile e concentrato.	Grigio

Tabella 7-3. Tipi di elettrodo in tungsteno

7.05 Guida per la scelta del diametro del filo di apporto

Diametro filo di apporto	Intervallo corrente alternata (A)	Intervallo corrente continua (A)
1/16” (1,6 mm)	30 - 95	20 - 90
3/32” (2,4 mm)	125 - 160	65 - 115
1/8” (3,2 mm)	180 - 240	100 - 165
3/16” (4,8 mm)	220 - 320	200 - 350

Tabella 7-4. Guida per la scelta del filo di apporto

NOTA

Il diametro del filo di apporto specificato in tabella 7-4 è solo una guida. Possono essere usati fili di altro diametro a seconda dell’applicazione di saldatura.

7.06 Scelta del gas di protezione

Lega	Gas di protezione Argoshield è marchio registrato di BOC Gases Limited.
Alluminio e leghe	Argo per saldatura, Argoshield 80T, 81T
Acciaio al carbonio	Argo per saldatura
Acciaio inossidabile	Argo per saldatura, Argoshield 71T, 80T, 81T
Lega di nichel	Argo per saldatura, Argoshield 71T
Rame	Argo per saldatura, Argoshield 81T
Titanio	Argo per saldatura, Argoshield 80T, 81T

Tabella 7-5. Scelta del gas di protezione

7.07 Parametri di saldatura TIG per tubi in acciaio basso legato a basso tenore di carbonio

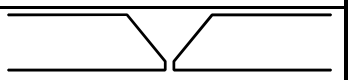
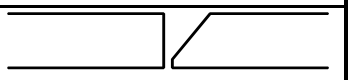
Tipo e diametro elettrodo	Intervallo corrente continua (A)	Bacchetta di apporto per passata di fondo cianfrino	Preparazione del giunto
Toriato2% 3/32” (2,4 mm)	120 - 170	Sì	
Toriato 2% 3/32” (2,4 mm)	100 - 160	Sì	
Toriato 2% 3/32” (2,4 mm)	90 - 130	No	

Tabella 7-6. Parametri di saldatura TIG per tubi in acciaio basso legato a basso tenore di carbonio

7.08 Parametri di saldatura per l'alluminio

Spessore metallo base	Corrente alternata per alluminio	Diametro elettrodo in tungsteno	Diametro bacchetta di apporto (se richiesta)	Portata gas argo (litri/min)	Tipo giunto
0.040" 1 mm	30-45 35-50	0.040" 1 mm	1/16" 1,6 mm	5-7	Di testa/ad angolo Sovrapp./ad angolo
0.045" 1,2 mm	40-60 45-70	0.040" 1 mm	1/16" 1,6 mm	5-7	Di testa/ad angolo Sovrapp./ad angolo
1/16" 1,6 mm	60-85 70-95	1/16" 1,6 mm	1/16" 1,6 mm	7	Di testa/ad angolo Sovrapp./ad angolo
1/8" 3,2 mm	125-150 130-160	3/32" / 2,4 mm 1/8" / 3,2 mm	3/32" 2,4 mm	10	Di testa/ad angolo Sovrapp./ad angolo
3/16" 4,8 mm	180-225 190-240	1/8" 3,2 mm	1/8" 3,2 mm	10	Di testa/ad angolo Sovrapp./ad angolo
¼" 6,4 mm	240-280 250-320	3/16" 4,8 mm	3/16" 4,8 mm	13	Di testa/ad angolo Sovrapp./ad angolo

Tabella 7-7. Parametri di saldatura AC TIG

7.09 Parametri di saldatura per l'acciaio

Spessore metallo base	Corrente continua per acciaio dolce	Corrente continua per acciaio inossidabile	Diametro elettrodo in tungsteno(se richiesta)	Diametro bacchetta di apporto (se richiesta)	Portata gas argo (litri/min)	Tipo giunto
0.040" 1 mm	35-45 40-50	20-30 25-35	0.040" 1 mm	1/16" 1,6 mm	5-7	Di testa/ad angolo Sovrapp./ad angolo
0.045" 1,2 mm	45-55 50-60	30-45 35-50	0.040" 1 mm	1/16" 1,6 mm	5-7	Di testa/ad angolo Sovrapp./ad angolo
1/16" 1,6 mm	60-70 70-90	40-60 50-70	1/16" 1,6 mm	1/16" 1,6 mm	7	Di testa/ad angolo Sovrapp./ad angolo
1/8" 3,2 mm	80-100 90-115	65-85 90-110	1/16" 1,6 mm	3/32" 2,4 mm	7	Di testa/ad angolo Sovrapp./ad angolo
3/16" 4,8 mm	115-135 140-165	100-125 125-150	3/32" 2,4 mm	1/8" 3,2 mm	10	Di testa/ad angolo Sovrapp./ad angolo
¼" 6,4 mm	160-175 170-200	135-160 160-180	1/8" 3,2 mm	5/32" 4 mm	10	Di testa/ad angolo Sovrapp./ad angolo

Tabella 7-8. Parametri di saldatura DC TIG

SEZIONE 8. GUIDA ELEMENTARE DI SALDATURA ALL'ARCO

8.01 Polarità degli elettrodi

Gli elettrodi rivestiti vengono generalmente collegati al morsetto '+' e il cavo di massa al morsetto '–', tuttavia in caso di dubbio consultare la documentazione del costruttore degli elettrodi.

8.02 Effetti della saldatura con elettrodo rivestito su vari materiali

Acciai legati e ad alta resistenza

I due più significativi effetti della saldatura di questi acciai sono la formazione di zone di indurimento nell'area di saldatura e, se non vengono prese opportune precauzioni, il formarsi in questa zona di incrinature sotto il cordone di saldatura. La zona di indurimento e la formazione di incrinature sotto il cordone di saldatura possono essere ridotte dall'uso di elettrodi appropriati, dal preriscaldamento, dall'uso di valori di corrente più elevati, dall'uso di elettrodi di diametro maggiore, dall'adozione di passate più corte con maggiore deposito di elettrodo o da un rinvenimento in forno.

Acciai al manganese

L'effetto sull'acciaio al manganese del lento raffreddamento da temperature elevate è dato dall'infragilimento. Per questo motivo è essenziale tenere freddo l'acciaio al manganese durante la saldatura facendolo raffreddare rapidamente mediante immersione dopo ogni saldatura o alternando le zone di saldatura per distribuire il calore.

Ghisa

La maggior parte dei tipi di ghisa, eccettuata la ghisa bianca, sono saldabili. La ghisa bianca, a causa della sua estrema fragilità, generalmente si incrina quando si fanno tentativi di saldarla. Si possono incontrare problemi anche saldando ghisa malleabile a cuore bianco, a causa della porosità provocata dal gas trattenuto in questo tipo di ghisa.

Rame e sue leghe

Il fattore più importante è l'alto valore di conducibilità termica del rame, ciò che rende necessario il preriscaldamento di grandi sezioni per ottenere la corretta fusione del metallo di saldatura e del metallo base.

Tipi di elettrodo

Gli elettrodi per la saldatura all'arco sono classificati in diversi gruppi in funzione delle loro applicazioni. Esiste un grande numero di elettrodi usati per scopi industriali specializzati, che non sono di particolare interesse per il lavoro generico di ogni giorno. Tra questi alcuni tipi con rivestimento a basso contenuto di idrogeno per acciai ad alta resistenza, tipi di elettrodo cellulosico per la saldatura di tubi di grande diametro, ecc. La gamma degli elettrodi trattati in questa pubblicazione copre la grande maggioranza delle applicazioni che è probabile incontrare; sono tutti di facile uso e funzionano anche sulle saldatrici più semplici.

Metalli da saldare	Elettrodo	Commenti
Acciaio dolce	6013	Elettrodo ideale per tutti i lavori di carattere generale. Tra le caratteristiche grande facilità di uso, facile innesco dell'arco e pochi spruzzi.
Acciaio dolce	7014	Un elettrodo adatto a tutte le posizioni per uso su arredo in acciaio dolce e zincato, piastre, recinzioni, cancelli, tubi e serbatoi, ecc. Adatto specialmente alla saldatura verticale discendente.
Ghisa	99% Nichel	Adatto per la saldatura di tutte le ghise eccettuata la ghisa bianca.
Acciaio inossidabile	318L-16	Elevata resistenza alla corrosione. Ideale per le attrezzature dell'industria alimentare, ecc. su acciai inossidabili.
Rame, bronzo, ottone, ecc.	Bronze 5.7 ERCUSI-A	Elettrodo di facile uso per raccordi marini, rubinetteria e valvole, valvolame per abbeveratoi, ecc. Anche per saldare rame e acciaio e per sovrapposizioni in bronzo su alberi in acciaio.
Acciai alto legati, metalli dissimili, resistenza alle incrinature. Tutti i lavori difficili di saldatura.	312-16	Per i più difficili lavori di saldatura come molle, alberi, saldature di acciaio dolce con acciai inossidabili e legati. Non adatto all'alluminio.

Tabella 8-1. Tipi di elettrodo

GARANZIA LIMITATA E APPLICABILITÀ

Queste informazioni sono applicabili ai prodotti Thermadyne acquistati nel Regno Unito

Aprile 2006

Thermadyne garantisce che il prodotto proposto è esente da difetti di materiale o di fabbricazione se usato in conformità alle istruzioni scritte come definite nel manuale dell'utente fornito con la macchina. I prodotti per la saldatura Thermadyne sono fabbricati per l'uso da parte di utenti commerciali e industriali e di personale addestrato con esperienza nell'uso e nella manutenzione di apparecchiature elettriche per la saldatura e il taglio.

La garanzia Thermadyne non sarà applicabile a:

1. Apparecchiature che sono state modificate da parti diverse dal personale di assistenza Thermadyne o senza il previo consenso scritto del reparto di assistenza Thermadyne (GB).
2. Apparecchiature che sono state usate al di fuori delle specifiche definite nel manuale dell'utente.
3. Installazioni non conformi al manuale di installazione/manutenzione.
4. Mancata pulizia o manutenzione della macchina in conformità alle disposizioni del manuale dell'utente, di installazione o di manutenzione.

In caso di richiesta di intervento in garanzia, contattare il reparto garanzia Thermadyne (GB) per ottenere un modulo di autorizzazione alla restituzione in garanzia.

Apparecchiatura di saldatura – Periodo di garanzia limitata	
Prodotto	**Periodo**
200S, 300S, 400S, 200TS, 300TS, 400TS, 400 MST, 200AC/DC, 300AC/DC, PowerMaster 320SP, 400SP, 500SP, Fabricator 200, Ultrafeed VA4000, Portafeed VS212	3 anni
150SE, 155SE, 250SE, 400SE, 250TE, 400TE, 180AC/DC, 250AC/DC, 400AC/DC Fabricator 250, Fabricator 330, Fabricator 400, Fabricator 450, 220GMS	2 anni
Componenti a richiesta e accessori	6 mesi
Riparazioni e parti di ricambio	3 mesi
Consumabili torcia	Nessuno
Apparecchiatura di taglio – Periodo di garanzia limitata	
Prodotto	**Periodo**
CutMaster 38, 51, 81,101, 151	3 anni
PakMaster 150XL, Drag-Gun Plus	2 anni
CutSkill C-35A, C-70A, C-100A, Drag-Gun	1 anno
1TorchTM, SureLokTM Torches e PCH 120	1 anno
Altre torce	6 mesi
Riparazioni e parti	3 mesi
Accessori arco – Periodo di garanzia limitata	
Prodotto	**Periodo**
Tutti i prodotti	1 mese
Consumabili	Nessuno
Consumabili torcia	Nessuno

ASSISTENZA CLIENTI INTERNAZIONALE: PUNTI DI CONTATTO

Thermadyne USA
2800 Airport Road
Denton, Tx 76207 EE.UU.
Telefono: (940) 566-2000
800-426-1888
Fax: 800-535-0557
Email: sales@thermalarc.com

Thermadyne Asia Sdn Bhd
Lot 151, Jalan Industri 3/5A
Rawang Integrated Industrial Park - Jln Batu Arang
48000 Rawang Selangor Darul Ehsan
West Malaysia
Telefono: 603+ 6092 2988
Fax: 603+ 6092 1085

Thermadyne Canada
2070 Wyecroft Road
Oakville, Ontario
Canada, L6L5V6
Telefono: (905)-827-1111
Fax: 905-827-3648

Cigweld, Australia
71 Gower Street
Preston, Victoria
Australia, 3072
Telefono: 61-3-9474-7400
Fax: 61-3-9474-7510

Thermadyne Europe
Europe Building
Chorley North Industrial Park
Chorley, Lancashire
England, PR6 7Bx
Telefono: 44-1257-261755
Fax: 44-1257-224800

Thermadyne Italy
OCIM, S.r.L.
Via Benaco, 3
20098 S. Giuliano
Milano, Italia
Telefono: (39) 0236546801
Fax: (39) 0236546840

Thermadyne, China
RM 102A
685 Ding Xi Rd
Chang Ning District
Shanghai, PR, 200052
Telefono: 86-21-69171135
Fax: 86-21-69171139

Thermadyne International
2070 Wyecroft Road
Oakville, Ontario
Canada, L6L5V6
Telefono: (905)-827-9777
Fax: 905-827-9797

World Headquarters
Thermadyne Holdings Corporation
Suite 300, 16052 Swingley Ridge Road
St. Louis, MO 63017
Telefono: (636) 728-3000
Fax: (636) 728-3010
Email: sales@thermalarc.com

www.thermalarc.com

World Headquarters
Thermadyne Holdings Corporation
Suite 300, 16052 Swingley Ridge Road
St. Louis, MO 63017, EE.UU.
Teléfono: (636) 728-3000
Fax: (636) 728-3010
Correo electrónico: sales@thermalarc.com
www.thermalarc.com